

Søknad om utslippstillatelse fra Veas Selvkost AS



Søknad om utslippstillatelse dato: 07.02.2025

Veas Selvkost AS, Bjerkåsholmen 125, 3470 Slemmestad

veas@veas.nu

+4798208600

Sammendrag

Veas Selvkost AS (Veas) søker om ny tillatelse til utslipp etter forurensningsloven. Gjeldende tillatelse ble gitt av Fylkesmannen i Oslo og Akershus 17.10.2008 til daværende Vestfjorden Avløpsselskap - VEAS.

Søknaden omfatter utslipp fra eksisterende anlegg for perioden 2025-2034. Eksisterende anlegg omfatter tilførselstunnel og renseanlegget med slambehandling på Bjerkås. Søknaden omfatter ikke oppgraderingsanlegget for rågass til flytende biogass, som eies av Veas Marked AS. Det vil i perioden bli utredet og iverksatt tiltak for å møte nye og strengere utslippskrav.

Veas renser avløpsvann fra deler av stor-Oslo sin tettbebyggelse, som strekker seg fra Asker til Nittedal, Ski og Nesodden. Fra 2027 skal Veas også ta imot og behandle avløpsvann fra tettbebyggelsen i Frogn Kommune.

Kommunene arbeider med å fastsette tettbebyggelsens størrelse i BOFpe, samt utarbeide prognoser for tilførte stoffmengder. I søknaden legges derfor til grunn en framskrivning basert på historiske tilførsler og SSBs befolkningsprognoser.

Tilførselen til Veas varierer med tilførsel av nedbørspåvirket fremmedvann til Veas-tunnelen. Det er ikke lagt inn en klimafaktor for hydraulisk belastning for denne perioden. Fordi det ventes store forskjeller i mengde og mønster for nedbørspåvirket fremmedvann fra år til år, tar søknaden høyde for at utslippene vil variere fra år til år. Effekt av klimaendringer og av kommunenes tiltak må tas hensyn til ved planlegging av kapasiteter for fremtiden.

Nær hele Oslofjorden er Veas resipient, men indre Oslofjord er mest påvirket. Resipienten vurderes å ha moderat økologisk tilstand. Det er stor bekymring for Oslofjordens tilstand. Årsakene er mange og sammensatte og for høye utslipp av nitrogen er identifisert som en viktig faktor. Veas behandler avløpsvann tilsvarende 750 000 -800 0000 pe og til tross for oppnådd rensegrad på 78-79% de to siste årene, står Veas for det største enkeltutslippet av nitrogen til indre Oslofjord. Påvirkningen av Veas' utslipp er modellert og viser at 2-4 % av nitrogenkonsentrasjonen i Oslofjorden kan forklares av Veas' utslipp. En reduksjon av utslippet fra Veas vil dermed bidra til en del av reduksjonsbehovet.

På bakgrunn av tilstanden i Oslofjorden, søker Veas om høyere rensegrad enn minstekravet for nitrogen i gjeldende forskrift. For øvrige parametere søkes det om rensegrad i samsvar med gjeldende forskrift.

Det søkes om en maksimal årlig utslippsmengde for nitrogen på 750 tonn. Dette har utgangspunkt i forventede tilførsler ved slutten av perioden og tar høyde for variasjoner fra år til år på grunn av nedbørspåvirket fremmedvann.

Tabellen under viser omsøkte rensegrader og utslippsmengder til vann.

Parameter	Rensegrad	Stoffmengde i utslipp (tonn)
Nitrogen	Minst 75 % inklusive overløp	750
Fosfor	Minst 90 % inklusive overløp	40
KOF	75 % alt 125 mg/l	5500
BOF5	70 % alt 25 mg/l	1600

Veas søker om tillatelse til luktutslipp i henhold til grenseverdier angitt i Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013:

Luktimmisjonen ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager mv. skal ikke overstige 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (konsentrasjonen), angitt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil (frekvens og midling).

Veas søker om tillatelse til støy tilsvarende grenseverdiene i eksisterende tillatelse, med følgende tilpasninger til normen i nye tillatelser:

- I gammel tillatelse benyttes døgnmiddelverdi L_{den} ved fastsettelse av grenseverdier. Det søkes her om grenseverdier angitt som A-veiet gjennomsnittsnivå (dBA) angitt som L_{pAeqT} , der T angir midlingstiden i antall timer.
- Det søkes om grenseverdi for statisk maksimalnivå $LA1$ om natt.

Med disse tilpasningene søkes det om følgende grenser for støy:

Dag (kl. 07-19) $L_{pAeq12h}$	Kveld (kl. 19-23) L_{pAeq4h}	Natt (kl. 23-07) L_{pAeq8h}	Søn-/helligdager (kl. 07-23) $L_{pAeq16h}$	Natt (kl. 23-07) $LA1$ *
55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)

* $LA1$ er et statistisk maksimalnivå, uttrykt som det støynivået som overskrides i ett prosent av tiden i situasjoner der maksimalnivåhendelsene forårsakes av mange typer kilder, og antall hendelser ikke er entydige eller grupperbare.

L_{pAeqT} er A-veiet gjennomsnittsnivå (dBA) midlet over driftstid der T angir midlingstiden i antall timer.

Cowi AS har bidratt med råd og veiledning underveis i arbeidet med søknaden.

Innholdsfortegnelse

1	Informasjon om virksomheten	1
1.1	Bakgrunn for søknaden.....	1
1.2	Opplysninger om søker	1
1.3	Søknadens omfang	3
1.4	Lokalisering	5
1.5	Berørte naboer	9
1.6	Reguleringsplan	10
2	Tilført belastning	13
2.1	Tettbebyggelsens størrelse	13
2.2	Tilførsel fra industri	13
2.3	Tilførsel av septik	14
2.4	Forventet gjennomsnittlig belastning	15
2.5	Dimensjonerende kapasitet i maksuke	16
2.6	Dimensjonerende hydraulisk kapasitet	17
2.7	Tilknytningsgrad	19
3	Beskrivelse av tunnel og anlegg	19
3.1	Tilførselstunnel og overløp.....	19
3.1.1	Påslipp	20
3.1.2	Utjevnings- og magasinfunksjonen.....	21
3.1.3	Overløpsanlegg	21
3.1.4	Ventilasjon	21
3.1.5	Utløpsordningen	21
3.2	Lekkasjer, fremmedvann og overløp	22
3.2.1	Lekkasjer og tap fra transportsystemet	22
3.2.2	Fremmedvann.....	22
3.2.3	Overløpsutslipp	23
3.2.4	Påvirkning fra klimaendringer	25
3.3	Vannbehandling	25
3.3.1	Renseteknologi og innsatsfaktorer	26
3.3.2	Nærmere om nitrogenfjerning.....	27
3.4	Slambehandling	28
3.4.1	Råslam.....	29
3.4.2	Produksjon av biogass, Veas-jord og ammoniumsulfat	29
3.4.3	Mellomlagring og sluttdisponering av Veas-jord.....	30
3.5	Endringer i perioden.....	30
3.5.1	Nye avløpssoner og rensjetjenester	30
3.5.2	Ny slambehandling	31

3.6	Utredning av nye tiltak	32
3.6.1	Konseptvalgutredning for å møte nye krav og forutsetninger.....	32
3.6.2	Slam- og substratmottak.....	32
3.6.3	Lystgassreduserende bakterier	34
4	Utslipp til vann	34
4.1	Resipienter og utslippspunkter.....	34
4.1.1	Vurdering av utslippspunktetens egnethet	34
4.2	Resipientvurdering Indre Oslofjord	35
4.2.1	Resipientens tilstand i dag.....	35
4.2.2	Vurdering av påvirkning fra eksisterende og omsøkt utslipp.....	36
4.2.3	Påvirkninger på brukerinteresser.....	38
4.2.4	Påvirkninger på biologisk mangfold	38
4.3	Resipientvurdering overløpsutslipp.....	39
4.4	Omsøkt tillatelse for utslipp til vann	39
5	Utslipp til luft.....	42
5.1	Utslipp fra Veas-anlegget.....	42
5.2	Utslipp fra Veas-tunnelen.....	43
5.3	Naboer berørt av luktutslipp.....	43
5.4	Omsøkt tillatelse for luktutslipp	44
5.5	Naboer berørt av støy	44
5.6	Omsøkt tillatelse for støy	44
5.7	Utslipp av klimagasser	45
6	Avfall.....	46
6.1	Produsert avfall og håndtering av avfallet.....	46
6.2	Tiltak for begrensning av avfall	46
7	Diverse	46
7.1	Vurderinger av tanklagring.....	46
7.2	Forbruk og produksjon av energi	47
8	Utslippskontroll, resipientundersøkelser og overvåking.....	48
8.1	Utslippskontroll.....	48
9.2	Resipientundersøkelser og overvåking.....	49
9	Høring.....	49
9.1	Vedtak og uttalelser fra offentlige organer.....	49
9.2	Kontaktinformasjon til relevante høringsparter	49
10	Vedleggsliste	49

Oversikt over tabeller:

Tabell 1. Opplysninger om søker.....	2
Tabell 2. Kontaktperson for søknaden hos søker.....	2
Tabell 3: Lokalisering av Veas-anlegget.....	5
Tabell 4. Koordinater utslippspunkter i UTM 32.	8
Tabell 5. Koordinater til utslippspunktene på tilførselstunellen.	9
Tabell 6: Utslippspunkter og vannforekomst-ID fra Vann-nett.....	9
Tabell 7. Avstand fra Veas-anlegget til nærmeste bebyggelse og virksomheter. .	9
Tabell 8: Stoffmengder tilført Veas og %-andel fra industri.....	14
Tabell 9: Oversikt over septikmengder 2017 - 2023.....	14
Tabell 10: Prognoser for tilført BOFpe i maks- og gjennomsnittsuke samt antall tilknyttede personer ti år frem i tid.....	15
Tabell 11: Prognoser for årlige tilførsler av næringsstoffer og produsert råslam.	16
Tabell 12: Dimensjonerende hydraulisk kapasitet.	17
Tabell 13: Overløpsmengder og tilførte vannmengder 2017 - 2023.....	24
Tabell 14: Oversikt over rensegrader og stoffmengder det søkes tillatelse for. ...	40
Tabell 15. Tilført mengde og utslipp i tonn i 2023 (målt) og prognose 2024 – 2034.	41
Tabell 16: Tilført mengde og utslipp i tonn/uke i 2023 (målt) og prognose 2024 - 34.	41
Tabell 17: Oversikt over total energibruk 2020-2023. Alle tall i GWh.....	47
Tabell 18: Produsert energi ved Veas.	48

Oversikt over figurer:

Figur 1. Konsernet Veas. Selvkostvirksomheten avgrenset med oransje linje.	2
Figur 2: Avløpssoner tilhørende Veas (mørkegrønt) og Bekkelaget (lysegrønt). ...	4
Figur 3. Plassering av anleggsdeler omfattet av søknaden. Tunnel innenfor den røde ringen eies og driftes av Veas.	5
Figur 4. Ytre eiendomsgrenser for Veas Selvkost AS og Veas Næringspark AS .6	
Figur 5. Veas' lokasjon med nærmeste bebyggelse og annen virksomhet.	7
Figur 6: Veas-anleggets beliggenhet.	8
Figur 7. Avstand i luftlinje fra anlegget til nærmeste bebyggelse.	10
Figur 8. Utklipp av kommuneplanen for Asker kommune.	11
Figur 9. Reguleringsplan for anlegg i dagen.	12
Figur 10. Reguleringsplan for anlegg i fjell.	13
Figur 11: Ukentlig mengde tilført BOF ₅ i 2023.	17
Figur 12: Varighetskurve for tilført vannmengde pr døgn i 2023.	18
Figur 13. Flytskjema over Veas renseanlegg.	19
Figur 14. Illustrasjon av Veas-tunnelen med påslippspunkt. og alle mengdemålerne.	20
Figur 15: Tilførsel til Veas i uke 42, 2019.	23
Figur 16: Overløpsmengder og benandlede vannmengder 2017 - 2023.	24
Figur 17: Vannbehandlingen.	26
Figur 18: Vannbehandling inkl. Actiflo, Bypass og overløp.	27
Figur 19: Nitrogenutslipp ved bruk av Actiflo, Bypass og overløp inkl. valgt scenario.	28
Figur 20: Dagens slambehandling.	29
Figur 21: Den nye slambehandlingsprosessen.	31
Figur 22: Den nye slambehandlingsprosessen med et framtidig slammottak inkl. biogassproduksjon og rejektivannrensing.	33
Figur 23: Totalt utslipp av nitrogen fra Veas inkl. overløp	36
Figur 24: Totalt utslipp av fosfor fra Veas inkl. overløp.	37
Figur 25: Totalt utslipp av KOF fra Veas inkl. overløp.	37
Figur 26: Totalt utslipp av BOF ₅ fra Veas inkl. overløp.	37
Figur 27: Utslippspunkter til luft ved Veas-anlegget.	42

1 Informasjon om virksomheten

1.1 Bakgrunn for søknaden

Veas Selvkost AS (Veas) søker om ny tillatelse til utslipp etter forurensningsloven. Eksisterende tillatelse ble gitt av Fylkesmannen i Oslo og Akershus 17.10.2008 til daværende Vestfjorden Avløpsselskap - VEAS.

Søknaden dekker perioden fram til nye krav som vil følge av det nye Avløpsdirektivet forventes å skulle innfris. I denne perioden vil Veas identifisere, planlegge og gjennomføre nødvendige tiltak for å etterkomme de nye kravene.

1.2 Opplysninger om søker

Veas Selvkost AS er søker. Opplysninger om søker finnes i Tabell 1.

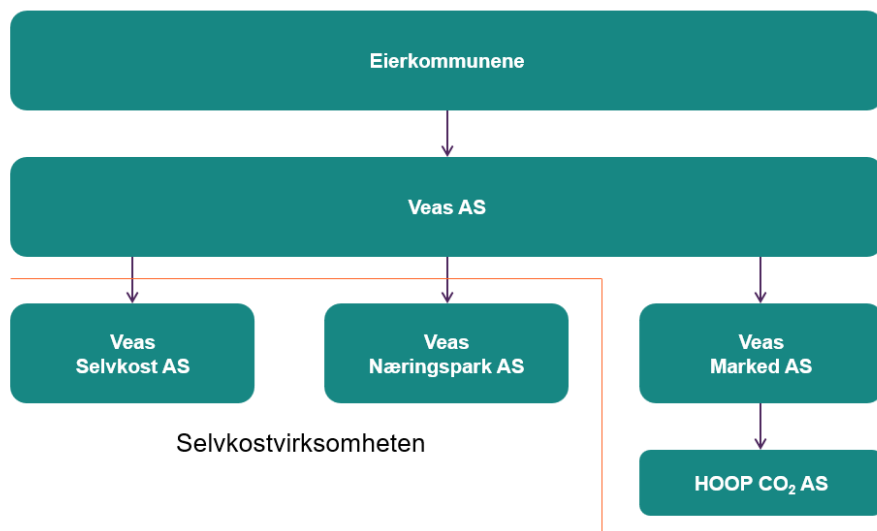
Vestfjorden Avløpsselskap – VEAS ble med regnskapsmessig virkning fra 1. januar 2022 omgjort fra et interkommunalt samarbeid i henhold til kommunelovens § 17, til et aksjeselskap i en konsernmodell. Tidligere overenskomst og vedtekter ble videreført i en aksjonæravtale. Konsernet har et morselskap, Veas AS, som eies av Oslo, Bærum og Asker kommuner. Veas AS har tre datterselskaper: Veas Selvkost AS, Veas Næringspark AS og Veas Marked AS, se Figur 1. Det er Veas Selvkost AS som leverer lovpålagte selvkosttjenester til eierkommunene og deres innbyggere, og herunder blant annet eie og selv drifte, vedlikeholde og videreutvikle renseanlegg og tilhørende infrastruktur, til beste for miljøet i og rundt Oslofjorden.

Veas Selvkost og Veas Næringspark driver innenfor selvkostregelverket og det pågår arbeid for å slå sammen de to selskapene i Veas Selvkost.

Vestfjorden Avløpsselskaps anlegg på Bjerkås i Asker, ble satt i drift i 1982, den gang med krav om fjerning av fosfor. Selskapet fikk i 1990 krav om nitrogenfjerning, og det første året med full nitrogenfjerning var i 1997. Veas Selvkost AS renser i dag avløpsvann fra befolkning og næringsvirksomhet i Oslo, Bærum, Asker og Nesodden kommuner, og gjenvinner ressurser i form av varme, biogass, jordforbedringsmiddel og gjødsel.

I søknaden vil Veas Selvkost AS heretter omtales som Veas.

Veas Marked AS skaper verdier av ressursene i avløpsvannet og drives etter kommersielle prinsipper. Veas Marked AS eier anlegget for oppgradering og flytendegjøring av biogass (LBG). Veas Marked har ett datterselskap, HOOPCO2 AS, som bygger et anlegg for rensing og flytendegjøring av CO₂ fra LBG-anlegget. Verken Veas Marked AS eller datterselskapet HOOPCO2 AS omfattes av denne søknaden.



Figur 1. Konsernet Veas. Selvkostvirksomheten avgrenset med oransje linje.

Tabell 1. Opplysninger om søker.

Navn på ansvarlig enhet:	Veas Selvkost AS
Organisasjonsnummer (nederste nivå):	920 171 540
Kontoradresse:	Bjerkåsholmen 125, 3470 Slemmestad
Postadresse:	Bjerkåsholmen 125, 3470 Slemmestad
Telefon:	98 20 86 00
E-post:	veas@veas.nu
Kommune og fylke:	Asker, Akershus
Næringsgruppering 2007 (SN2007):	37.000 Oppsamling og behandling av avløpsvann

Kontaktperson for søknaden vises i Tabell 2. Kontaktperson for søknaden hos søker.

Tabell 2. Kontaktperson for søknaden hos søker.

Navn:	Anne-Kari Marsteng
Rolle:	Prosjektleder ny utslippstillatelse
Mobil nr.:	913 24 614
E-post:	akm@veas.nu

1.3 Søknadens omfang

Søknaden omfatter utslipp fra følgende **fysiske anlegg**:

- Tilførselstunnelen (Veas-tunnelen), strekningen fra Lysaker i Oslo til Bjerkås i Asker, med tilhørende påslipp og installasjoner
- Veas prosessanlegg på Bjerkåsholmen i Asker kommune (Veas-anlegget). Prosessanlegget omfatter vann-, slam og biogassbehandling. Anlegg for oppgradering av rågass til flytende biogass (LBG) eies av Veas Marked AS og omfattes ikke av denne søknaden
- Overløpsanlegg ved Lysaker
- Overløp ved Bislettbekken
- Veas utslippstunnel og diffusor-anlegg ved Bjerkåsholmen

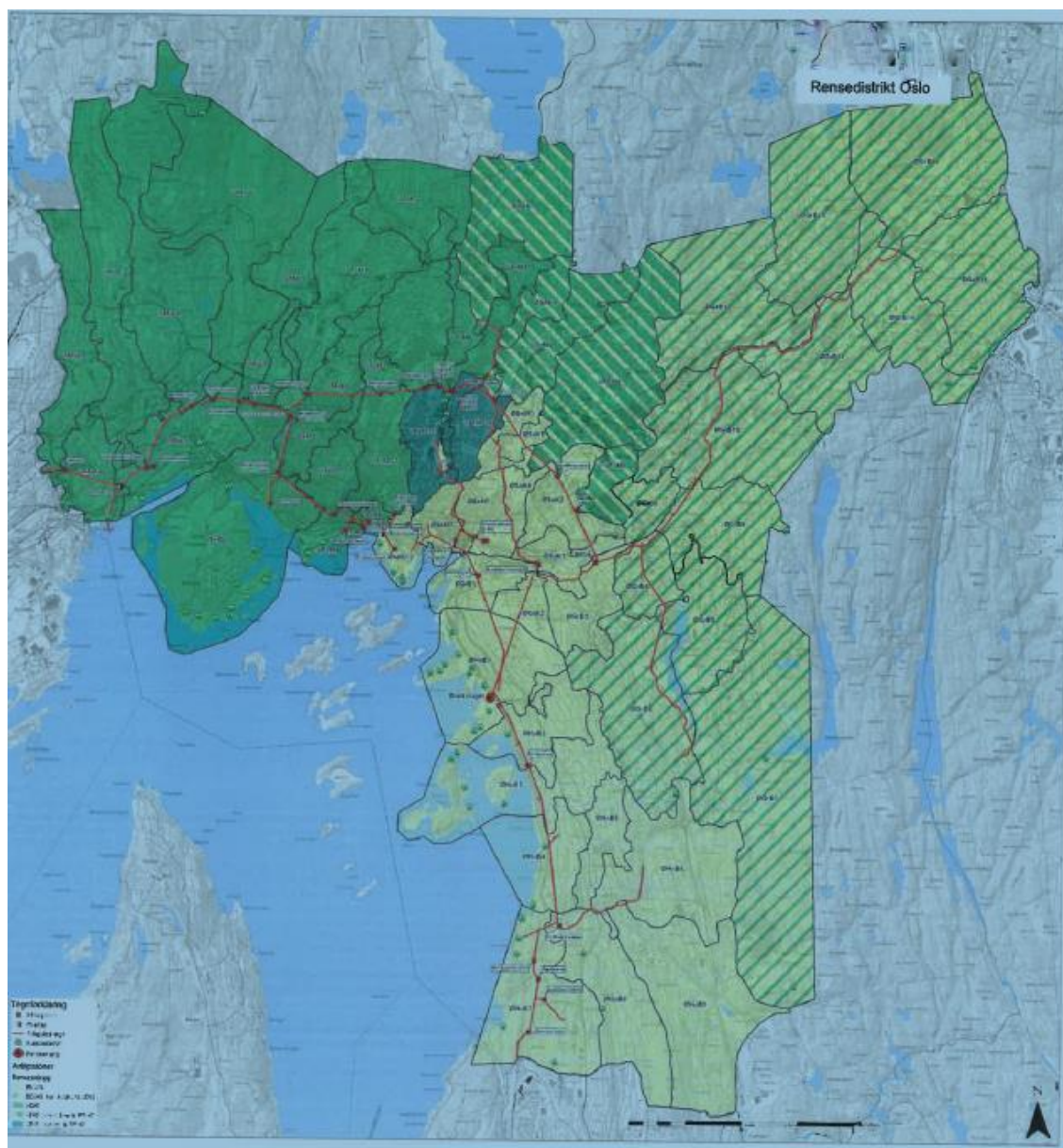
Anleggsdeler omfattet av søknaden vises i Figur 3. Veas' grensesnitt mot kommunenes anlegg og utslippstillatelser går generelt ved påslippshusenes yttervegg/veggliv.

Tettbebyggelsen

Veas renser avløpsvann fra deler av stor-Oslo sin tettbebyggelse, som strekker seg fra Asker til Nittedal, Ski og Nesodden., For kart over tettbebyggelsens areal vises det til tilførselskommunenes egne utslippssøknader.

Søknaden omfatter utslipp av kommunalt avløpsvann fra nærmere definerte områder i kommunene Asker, Bærum, Oslo og Nesodden.

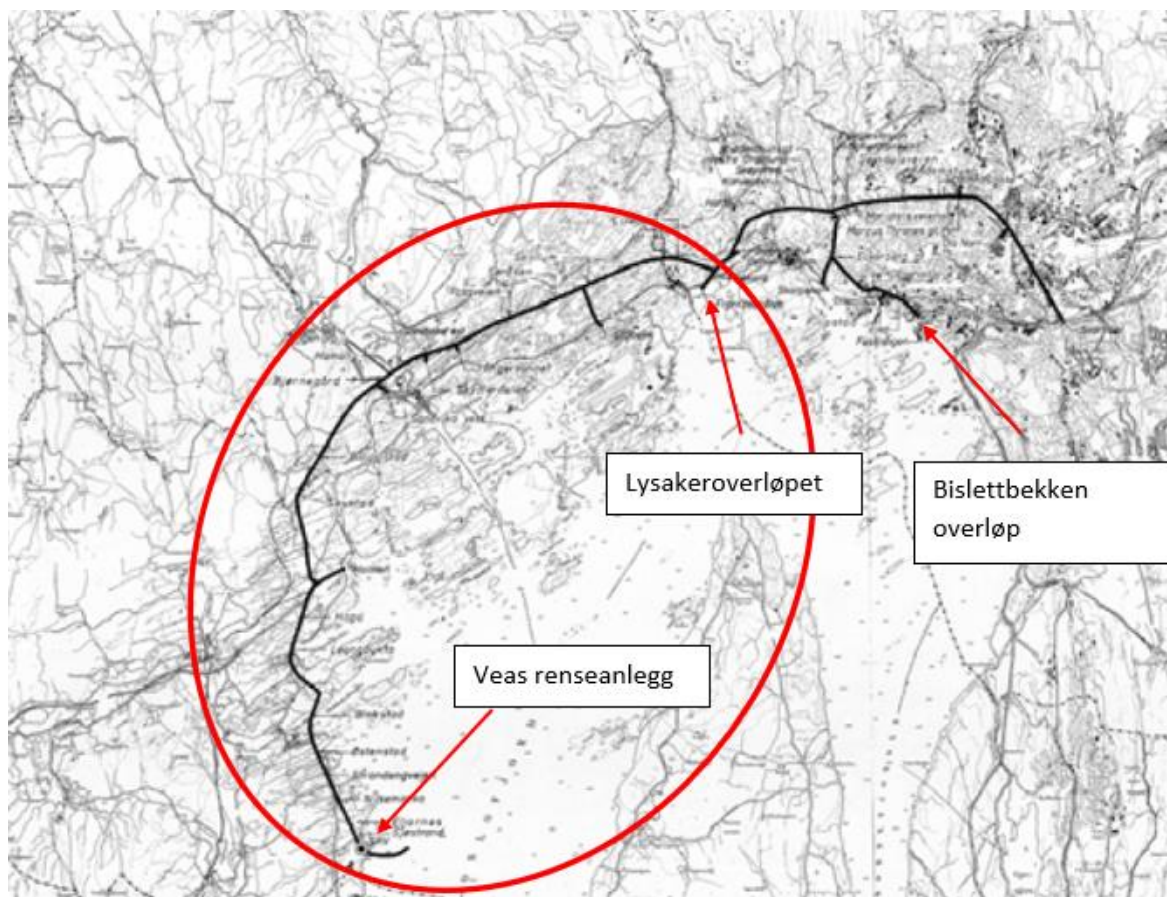
Avløpssoner i Oslo som føres til henholdsvis Veas og til Bekkelaget renseanlegg, framgår av kartet vist på Figur 2. Skraverte felt på kartet viser avløpssoner som er fleksible og som kan overføres mellom områder. Det praktiseres en slik overføring mellom renseanleggene for å unngå eller redusere overløp ved stor tilrenning, det vil si ved kraftig og eller langvarig nedbør.



Figur 2: Avløpssoner tilhørende Veas (mørkegrønt) og Bekkelaget (lysegrønt).

Hele Bærum kommune er tilknyttet Veas, med unntak av Sollihøgda. Hele tidligere Asker kommune er tilknyttet Veas. Veas utførte rensetjenester for Nærsnes, Slemmestad og Midtbygda i tidligere Røyken kommune. Disse områdene inngår nå som en del av nye Asker kommunes leveranse. Avløp fra Åros i Asker blir ført til Veas fra og med 2027.

Veas har i henhold til avtale utført rensing av avløpsvann fra Nesodden kommune siden år 2000, og fra 2027 vil det tilkomme noe økt tilførsel fra Nesodden. Det er inngått en tilsvarende avtale med Frogn kommune om rensing av avløpsvann fra 2027. Grensesnittet for leveransene fra Nesodden og Frogn kommuner går ved påslippspunktet på Veas-anlegget. Det vil si at Nesodden og Frogn kommuner selv søker om utslippstillatelse for eget avløpssystem til og med overføringsledningen til Veas.



Figur 3. Plassering av anleggsdeler omfattet av søknaden. Tunnel innenfor den røde ringen eies og driftes av Veas.

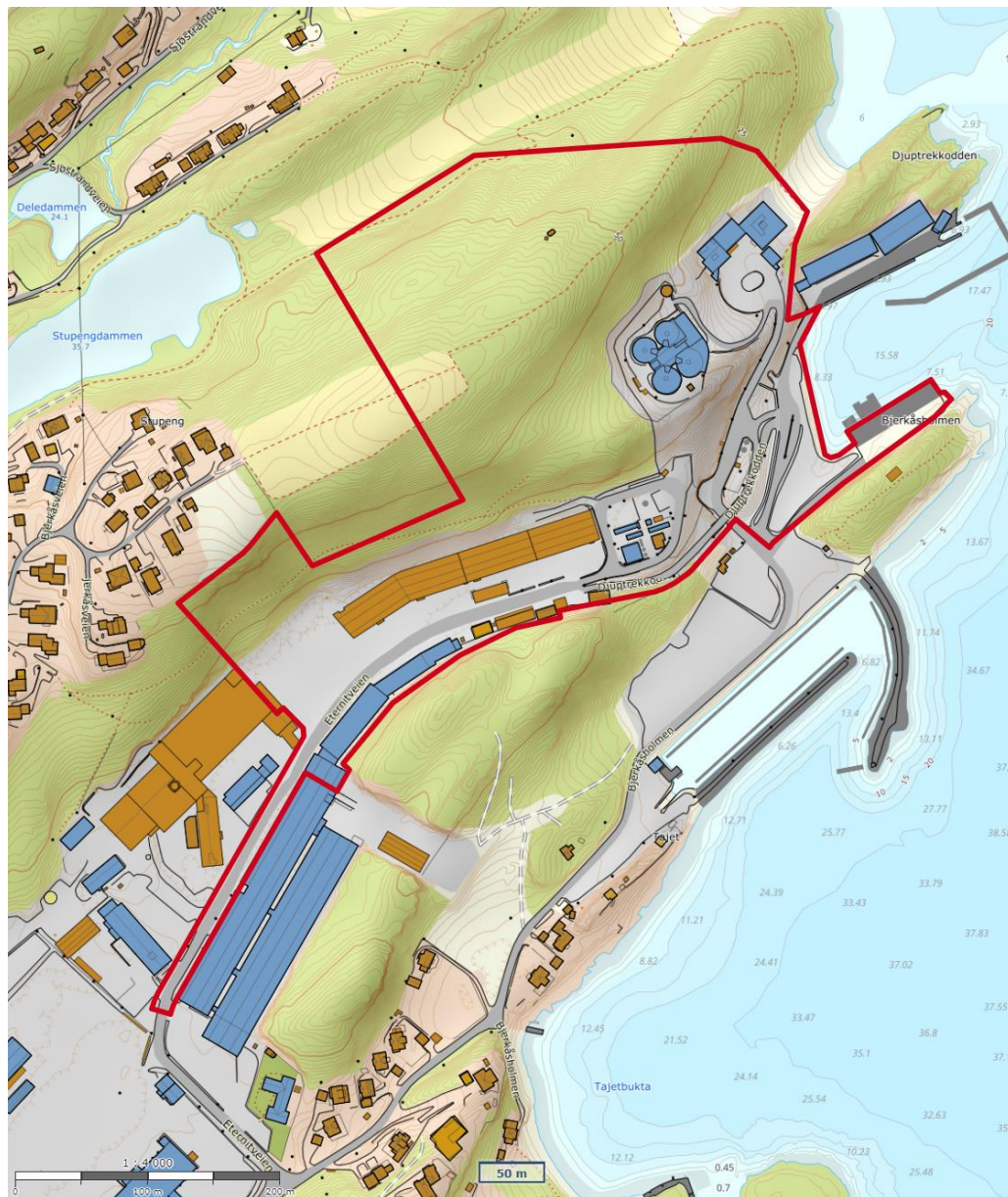
1.4 Lokalisering

Veas-anlegget ligger på Bjerkås i Asker kommune. Anleggets koordinater framgår av Tabell 3.

Tabell 3: Lokalisering av Veas-anlegget.

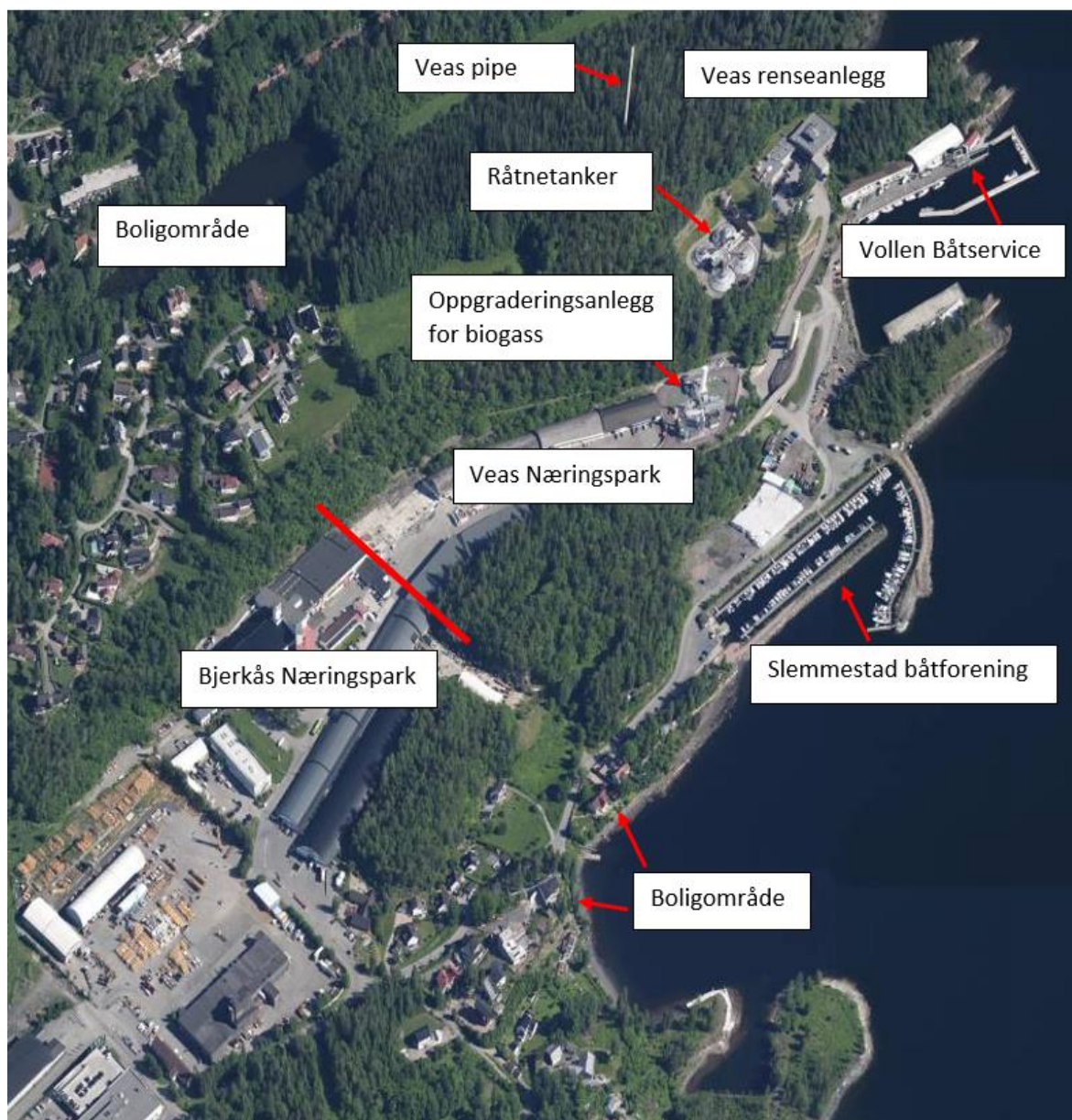
Navn på anlegget:	Veas
Gårds- og bruksnummer:	3025-68/185
UTM-koordinater for renseanlegg (UTM 32)	Nord: 6629343 Øst: 584143

I Figur 4 er Veas Selvkost AS og Veas Næringspark AS sin ytre eiendomsgrense vist. Veas Marked fester et mindre areal innenfor omådet.

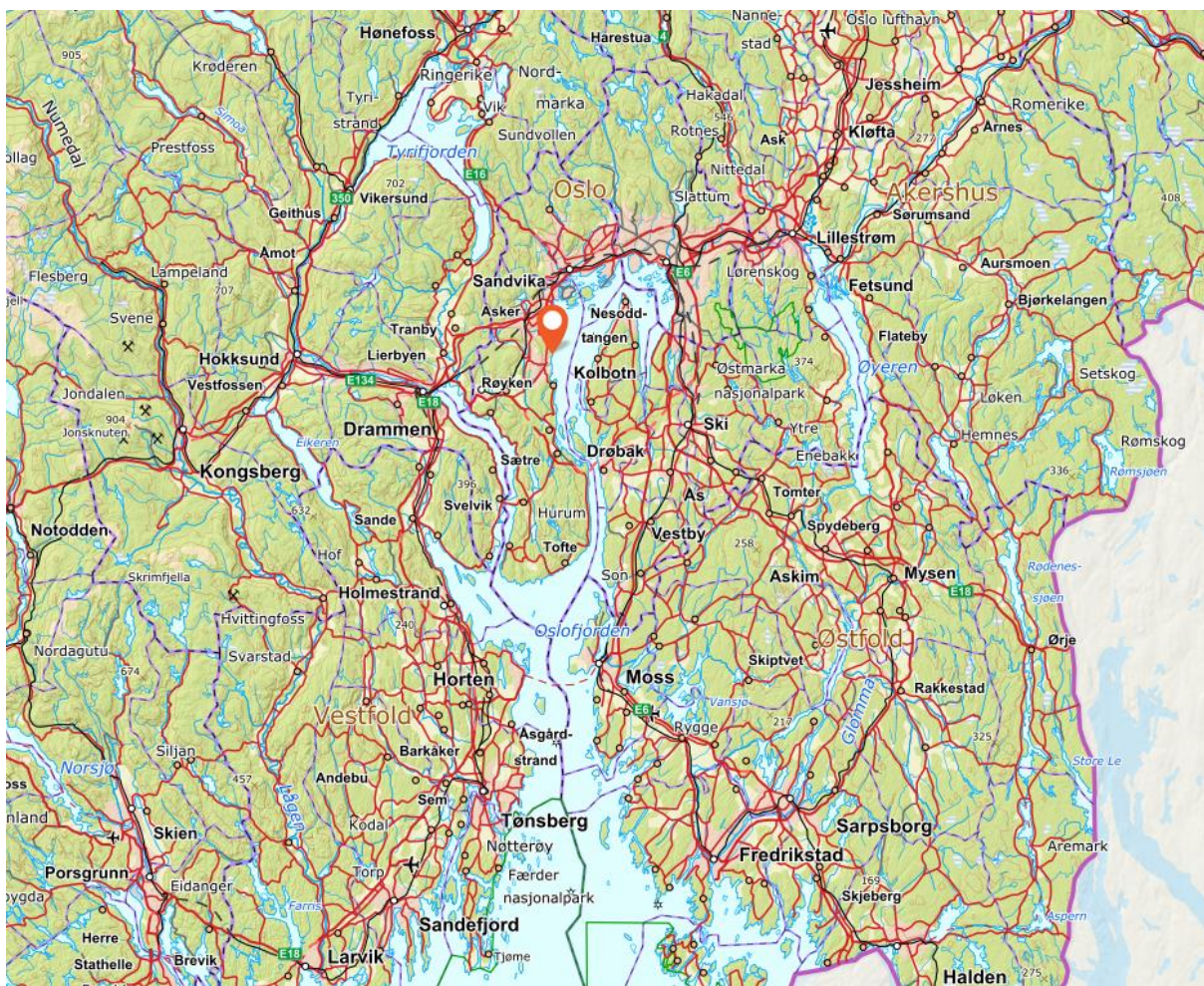


Figur 4. Ytre eiendomsgrenser for Veas Selvkost AS og Veas Næringspark AS

Figur 5 viser beliggenheten til Veas-anlegget, samt de nærmeste naboene.



Figur 5. Veas' lokasjon med nærmeste bebyggelse og annen virksomhet.



Figur 6: Veas-anleggets beliggenhet.

Figur 6 er Veas-anleggets beliggenhet. Renset avløpsvann fra Veas føres ut i fjorden via en utløpstunnel til Torsteinsgrunnen og derfra via et utslippsarrangement. Utslippspunktenes/utslagspunktenes koordinater vises i Tabell 4.

Tabell 4. Koordinater utslippspunkter i UTM 32.

Pkt. nr.	Nord	Øst
Utslag	6629299	584995
102	6629434	584992
104	6629455	585111
106	6629403	585162
107	6629203	584933
110	6629102	585059

Veas har overløp ved Lysaker og Bislettbekken. Tabell 5 angir koordinatene til utslippspunktene.

Tabell 5. Koordinater til utslippspunktene på tilførselstunellen.

Overløp	Koordinater utslippspunkt, UTM32
Lysaker	6642364.34, 592057.54
Bislettbekken	6642622.63, 597034.65

Alle utslippspunkter har indre Oslofjord som resipient, og vannforekomst-ID som gitt i Vann-Nett^a for de ulike utslippspunktene, se Tabell 6 under.

Tabell 6: Utslippspunkter og vannforekomst-ID fra Vann-nett.

Utslippspunkt	Vannforekomst-ID for resipient
Bislettbekken	0101020702-1-C Oslo havn og by 0101020702-2-C Bekkelagsbassenget
Lysaker	0101020601-C Oslofjorden
Veas-anlegget	0101020601-C Oslofjorden

1.5 Berørte naboer

Figur 5 viser Veas' installasjoner i dagen med nærliggende boligområder og annen virksomhet. I nord grenser Veas til et friområde, i øst til en næringseiendom (Vollen Båtservice AS) og et friområde (Bjerkåsholmen). I sør grenser Veas til et område med småbåthavn (Slemmestad Båtforening) og et boligområde langs veien Bjerkåsholmen, og i vest mot et næringsområde langs Eternitveien (Bjerkås Næringspark) og et boligområde langs Bjerkåsveien. Tabell 7 lister opp nærmeste bebyggelse, og Figur 7 viser avstand i luftlinje fra Veas-anlegget til nærmeste bebyggelse.

Tabell 7. Avstand fra Veas-anlegget til nærmeste bebyggelse og virksomheter.

Nr.	Bebyggelse	Avstand
1	Vollen Båtservice	Ca. 175 m mot nord-øst
2	Slemmestad båtforening	Ca. 240 m mot sør-øst
3	Privat enebolig (Bjerkåsholmen 19)	Ca. 435 m mot sør-vest
4	Bjerkås Næringspark	Ca. 420 m mot sør-vest
5	Privat enebolig (Bjerkåsveien 70). Dette bygget ligger på andre siden av en høyde.	Ca. 340 m mot vest

^a 0101020601-C Oslofjorden. [Vann-Nett | Miljøtilstand på vannforekomster i Norge](#)
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

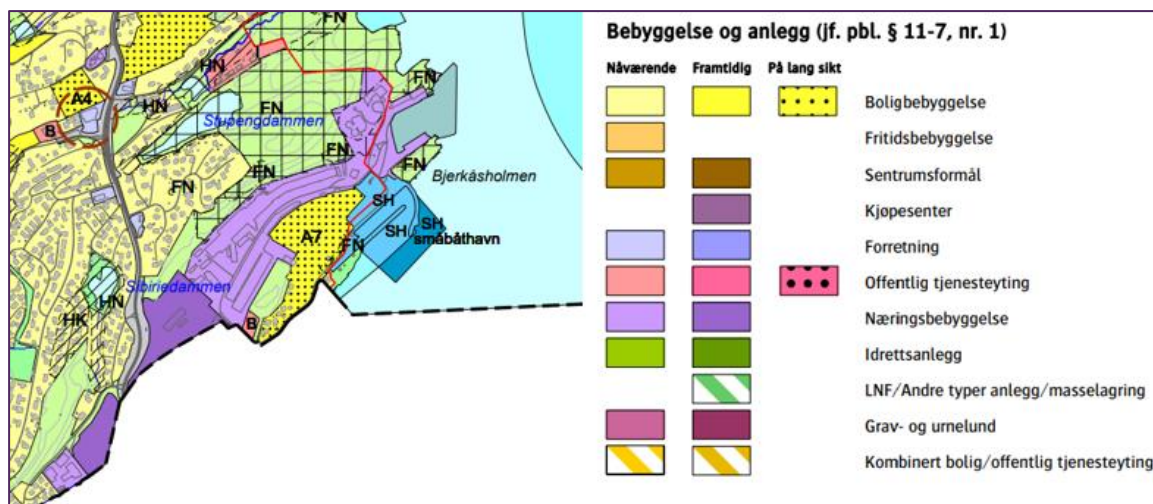


Figur 7. Avstand i luftlinje fra anlegget til nærmeste bebyggelse.

Langs Veas-tunnelen som strekker seg fra Oslo til Veas-anlegget på Bjerkåsholmen vil det være naboer i nærhet til de fleste påslippene. Henviser til kapittel 3.1.1 for nærmere beskrivelse av påslipp.

1.6 Reguleringsplan

Figur 8 viser utsnitt av kommuneplan for Asker 2023-2035. Status i kommuneplanen for området der Veas daganlegg ligger, er at området er avsatt til nåværende næringsbebyggelse. Plankartet i sin helhet finnes som *Vedlegg 1 - Kommuneplan*.

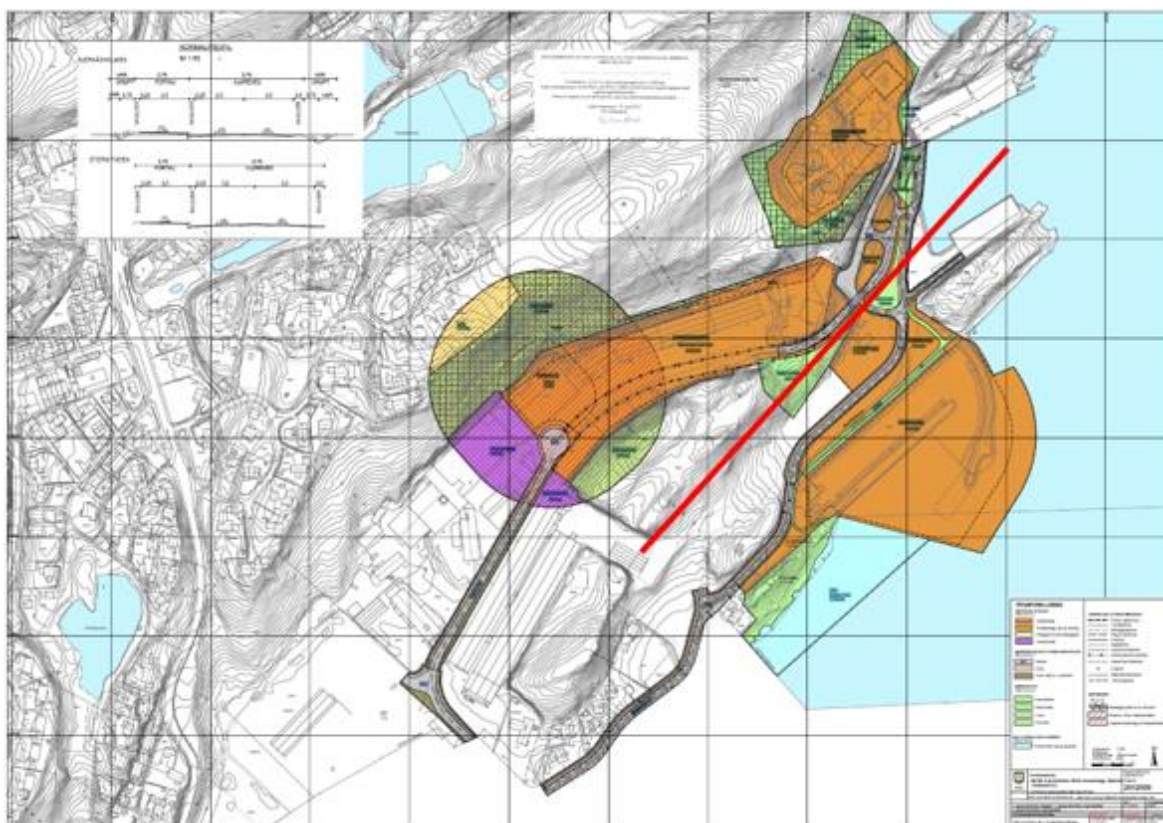


Figur 8. Utklipp av kommuneplanen for Asker kommune.

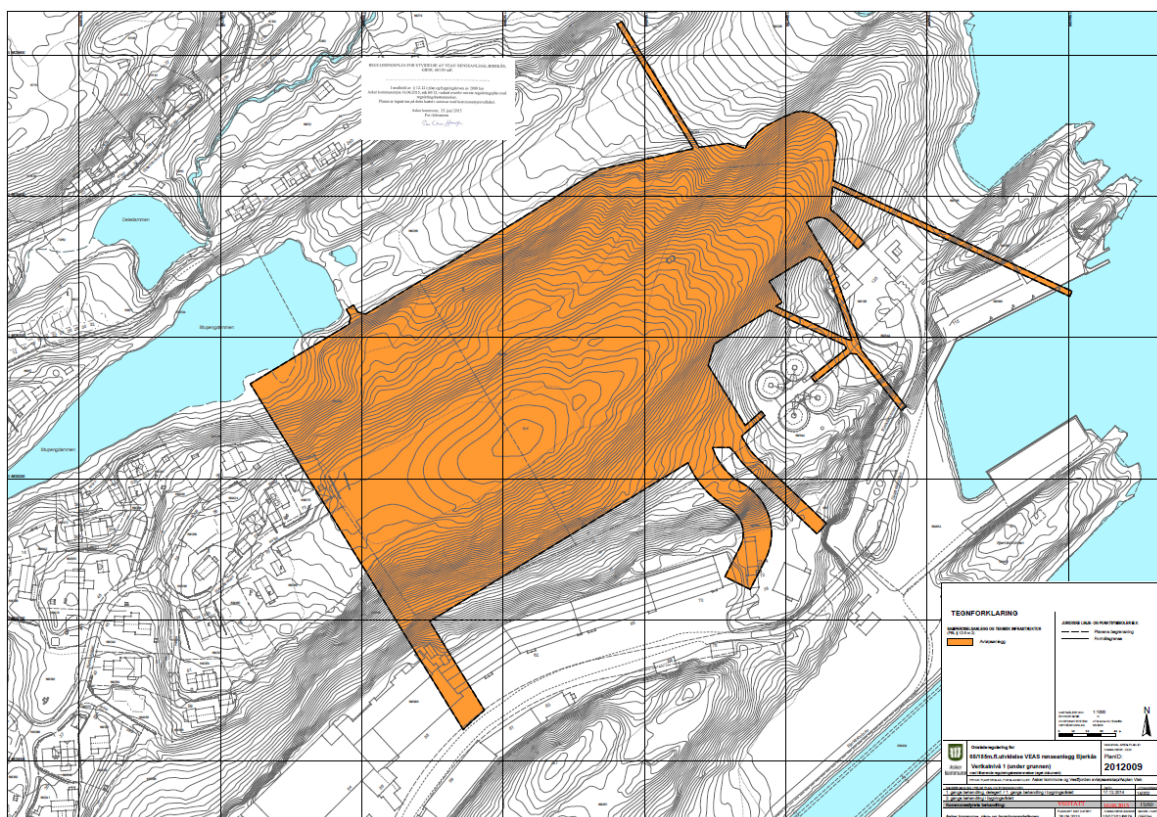
Området der renseanlegget ligger, er regulert til formål avløpsanlegg. Gjeldende reguleringsplan er fra 2015 (PlanID 2012009) og ble vedtatt i forbindelse med plan for fremtidig utvidelse av renseanlegget. Kart som viser områdereguleringen finnes som *Vedlegg 2 – Reguleringsplan anlegg i dagen*, og *Vedlegg 3 – Reguleringsplan anlegg i fjell*.

Figur 8 viser reguleringsplan for områder i dagen. Områder regulert til avløpsanlegg i dagen er i de oransje områdene over den røde linjen. Oransje områder under den røde linjen er regulert til småbåtanlegg. Det øverste oransje området, navngitt avløpsanlegg – Felt A i reguleringsplanen, omfatter kontorbygg og råtnetanker. Det oransje området sørvest for råtnetankene i felt A, navngitt avløpsanlegg felt B i reguleringsplanen, omfatter Veas næringspark. De grå områdene er avsatt til kjørevei, de rosa og mørkegrønne områdene rundt kjøreveien er henholdsvis avsatt til fortau og *annen veigrunn – grøntareal*. De grønne områdene som grenser til planområdet for avløpsanlegg er avsatt til naturområde og grønnstruktur. Sørvest for avløpsanlegg – felt B er det regulert områder til kontor og industri, markert med lilla. Nord-vest for avløpsanlegg – felt B er det regulert område til boligformål, markert med gult.

Figur 9 viser reguleringsplan for anlegg i dagen og Figur 10 viser reguleringsplan for anlegg i fjell.



Figur 9. Reguleringsplan for anlegg i dagen.



Figur 10. Reguleringsplan for anlegg i fjell.

2 Tilført belastning

2.1 Tettbebyggelsens størrelse

Områdene som leverer avløpsvann til Veas, er beskrevet i kapittel 1.3 og vist i Figur 2. Tettbebyggelsens størrelse forventes å bli beskrevet av de respektive kommunene, etter felles mal som per desember 2024 er under utarbeidelse i regi av Fagrådet for indre Oslofjord.

Den samlede stoffbelastningen fra tettbebyggelse og industri som sokner til Veas er kjent gjennom mange års mengdemåling og analyser, samt opplysninger fra kommunene om tilknyttede personer. Veas har et godt grunnlag i reelle tilførselsdata til å vurdere/kvantifisere prognoser for tilført belastning i perioden det søkes utslippstillatelse for.

2.2 Tilførsel fra industri

Industripåslipp føres til kommunalt nett, og reguleres av bla kommunene. Beregning av tilførte stoffmengder fra industri, er gjort med grunnlag i informasjon fra kommunene.

Tabell 8: Stoffmengder tilført Veas og %-andel fra industri.

	Tilførte mengder 2023 (tonn)	Andel tilført fra industri (%)
KOF	28 774	< 2
Tot-P	335	< 0,2
Tot-N	2927	< 0,2

BOF₅-innholdet i industriavløpet er ikke kjent, men er estimert ved å bruke korrelasjon mellom KOF og BOF₅ for Veas' innløpsvann. Estimert BOF₅ er 249 tonn pr år. Dette tilsvarer 11 360 BOFpe, og utgjør 1,5 % av tilført BOFpe i maksuken i 2023.

Som det framgår av Tabell 8, utgjør tilførsel fra industri mindre enn to prosent av samlet stofftilførsel til Veas.

Mengde næringssalter og organisk stoff fra industri, utgjør en liten del av belastningen på Veas. Imidlertid utgjør sigevann fra avfallsdeponi en betydelig andel av kjente kilder til miljøfremmede stoffer i avløpsvann, stoffer som er uønsket i både fjord og jord.

2.3 Tilførsel av septik

Veas mottar septik fra private anlegg og fra næringsvirksomhet, både via mottaksanlegg ved Frognerparken, ved Løxa på Rud og ved Veas. I Tabell 9 er septikmengder de siste årene gitt. Septikmottaket på Veas-anlegget ble satt i drift høsten 2020. All septik blir tilført før innløpspumpesumpen på Veas, og inngår dermed i innløpsprøvene.

Veas tok i 2023 imot 25 884 m³ septik. Sammenliknet med behandlet vannmengde i 2023, som var 94,6 mill m³, utgjør septik mindre enn 0,3% av hydraulisk belastning.

Tabell 9: Oversikt over septikmengder 2017 - 2023.

År	Septikmengde [m ³]
2017	17 071
2018	19 164
2019	19 239
2020	20 013
2021	21 174
2022	22 797
2023	25 884

Alle leveranser av septik blir registrert. Veas har satt kvalitetskrav til septik som føres til Veas-tunnelen, og det er etablert kontrollprogram for leveransene.

2.4 Forventet gjennomsnittlig belastning

Stoffbelastningen til Veas er kjent gjennom mange års drift og målinger. Om lag 98 % av tilførselen kommer fra befolkning og næringsvirksomhet og om lag 2 % kommer fra industri, se avsnitt 2.2. Det er ikke sett at tilførsler fra industri gir belastningstopper.

Dette betyr at nåværende tilførsel med påslag for befolkningsendringer og andre kjente endringer er et godt prognosegrunnlag for fremtidige tilførsler. Prognoser for tilførsler i perioden det søkes for, er framkommet på følgende måte:

Målte tilførsler til Veas-tunnelen i 2023 benyttes som basis. Fra og med 2027 er stofftilførsler fra Åros i Asker, Fagerstrand på Nesodden samt fra Frogn kommune lagt til. For hvert år i perioden er det gjort et påslag for befolkningsvekst tilsvarende SSBs midlere prognose med basis i 2023-tall. Tabell 10 viser prognosene for tilført BOFpe og antall tilknyttede personer som framkommer ved denne beregningen.

Gjennomsnittlig forventet årlig tilførsel av fosfor, nitrogen, organisk stoff og mengde råslam er beregnet på samme måte, se Tabell 11.

Tabell 10: Prognoser for tilført BOFpe i maks- og gjennomsnittssuke samt antall tilknyttede personer ti år frem i tid.

År	Beregnet tilført BOFpe i maksuke	Beregnet tilført BOFpe i gjennomsnittssuke	Tilknyttede personer	Kommentar
2023	747 000	518 568	650 705	Reelle data. Maksuke: uke 51
2024	751 890	544 848	654 965	
2025	756 814	548 416	659 254	
2026	761 770	552 007	663 571	
2027	800 933	580 386	697 686	Åros og Frogn tilknyttes Veas, samt økning Nesodden
2028	806 130	584 152	702 212	
2029	811 361	587 943	706 769	
2030	816 627	591 759	711 356	
2031	820 984	594 916	715 152	
2032	825 365	598 091	718 968	
2033	829 771	601 283	722 806	
2034	834 200	604 493	726 665	

Tabell 11: Prognoser for årlige tilførsler av næringsstoffer og produsert råslam.

År	Nitrogen (tonn/år)	Fosfor (tonn/år)	KOF (tonn/år)	BOF ₅ (tonn/år)	Råslam (tonn TS/år)
2023*	2 963	340	29 483	11 347	23 028
2024	2 982	342	29 676	11 421	23 179
2025	3 002	344	29 870	11 496	23 331
2026	3 022	346	30 066	11 571	23 483
2027	3 177	364	31 612	12 166	24 691
2028	3 198	366	31 817	12 245	24 851
2029	3 218	369	32 023	12 325	25 012
2030	3 239	371	32 231	12 405	25 174
2031	3 256	373	32 403	12 471	25 309
2032	3 274	375	32 576	12 537	25 444
2033	3 291	377	32 750	12 604	25
2034	3 309	379	32 925	12 676	25 716

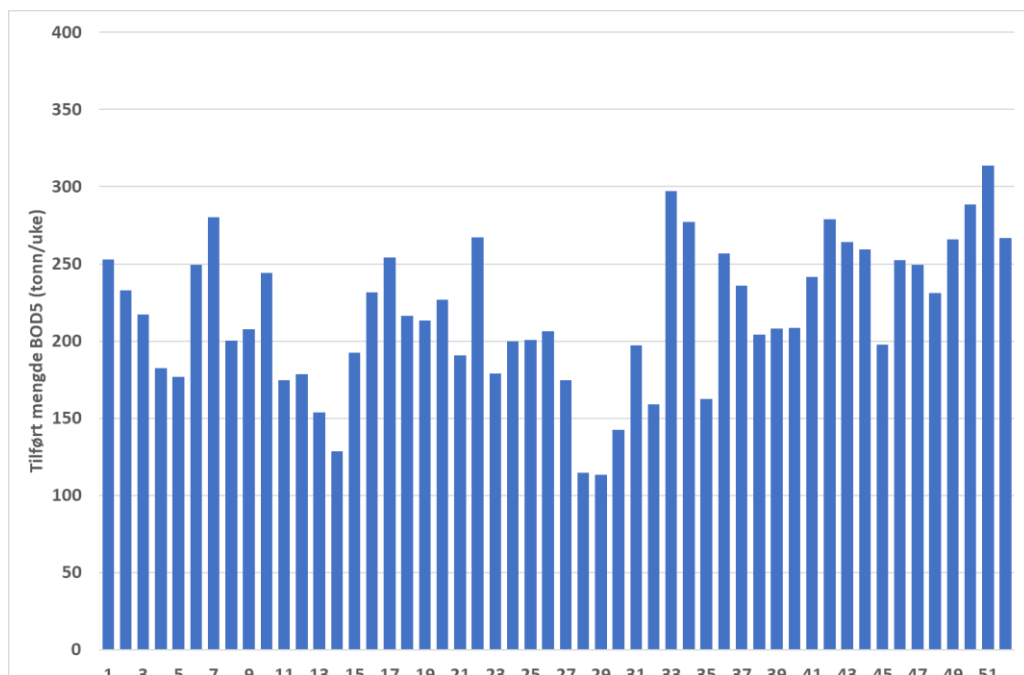
*Faktisk belastning i 2023

2.5 Dimensjonerende kapasitet i maksuke

Reell variasjon i tilført stoffmengde gjennom året er primært knyttet til ferier og er forutsigbar. Andre årsaker til variasjon er sedimentering i avløpsnettet i tørre perioder og deretter utspyling når det kommer nedbør. Ved lengre tids oppstuvning kan det også sedimentere slam i tunnellopene. Variasjon kan også skyldes overføring av avløpsvann mellom Veas og Bekkelaget renseanlegg. Industribelastingen er neglisjerbar, slik det framkommer i kapittel 2.2, og påvirker ikke maksuker for tilført stoffmengde.

Dimensjonerende kapasitet i maksuke er 1 100 000 BOFpe. I 2023 var belastningen i maksuken 747 000 BOFpe. I 2034 forventes belastningen i maksuken å være 834 200 BOFpe. Marginen til dimensjonerende kapasitet mht. BOFpe god.

Veas analyserer BOF₅ på 24 døgnblandprøver per år iht krav i Forurensingsforskriften. I tillegg analyserer Veas 52 ukeblandprøver for BOF₅. Ved hjelp av ukeblandprøvene kan reell maksuke for BOF₅ indentifiseres. Figur 11 viser ukentlig tilført mengde BOF₅ gjennom 2023. I 2023 var uke 51 maksuke.



Figur 11: Ukentlig mengde tilført BOD₅ i 2023.

2.6 Dimensjonerende hydraulisk kapasitet

Den hydrauliske belastningen på Veas er sterkt påvirket av fremmedvann. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 3.2.2.

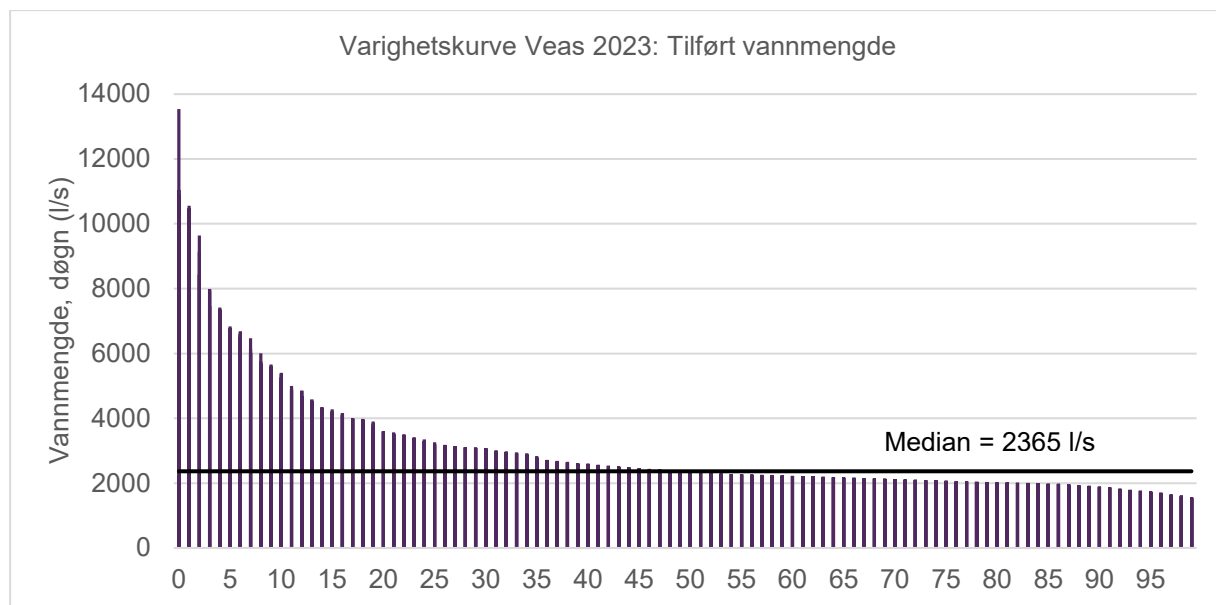
Beregnet Q_{dim} og $Q_{maksdim}$ slik som definert i A256^b, vises i Tabell 12. Q_{dim} og $Q_{maksdim}$ er beregnet på bakgrunn av data for årene 2019 – 2021.

Tabell 12: Dimensjonerende hydraulisk kapasitet.

Parameter	Hydraulisk kapasitet, beregnet i 2022	Hydraulisk kapasitet, opprinnelig 1982
Q_{dim}	16 200 m ³ /h (4 500 l/s)	9 720 m ³ /h (2 700 l/s)
$Q_{maksdim}$	22 320 m ³ /h (6 200 l/s)	17 280 m ³ /h (4 800 l/s)

I perioder uten synlig nedbørspåvirkning, er den hydrauliske belastningen på Veas-anlegget mellom 2 300 l/s til 2 700 l/s, angitt som gjennomsnitt over døgn. Ved nedbør øker tilførselen til Veas-tunnelen. Figur 12 viser en varighetskurve for tilførsel per døgn, vist for 2023. I 2023 ble det for øvrig i løpet av en time målt tilført vannmengde på 22 000 l/s.

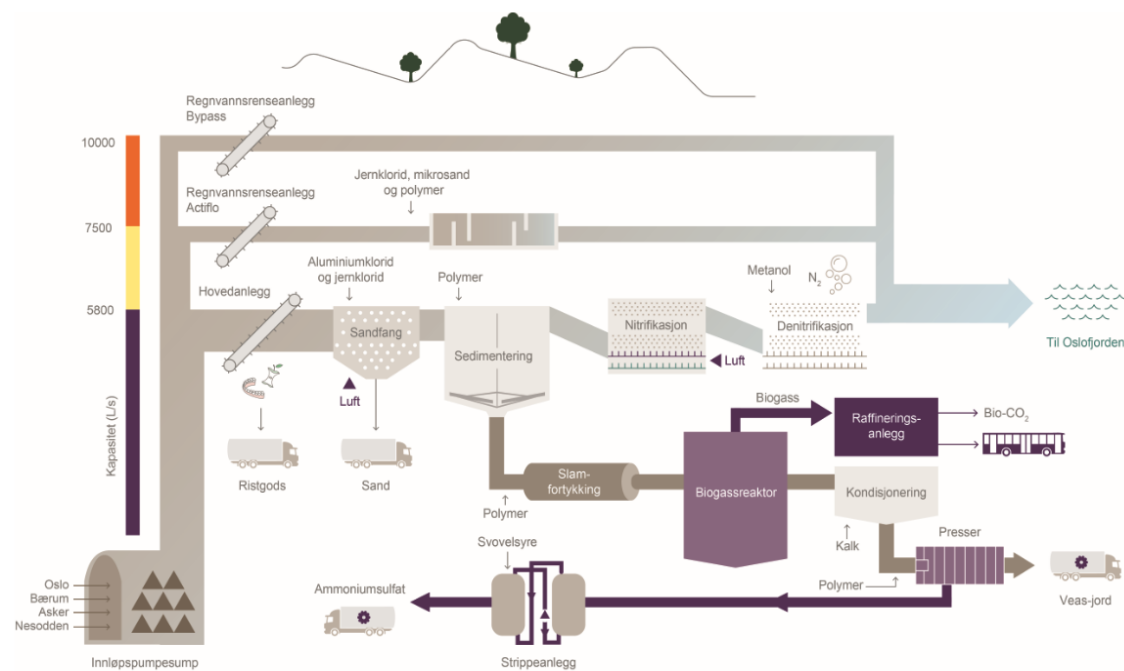
^b A256 – Veiledning for dimensjonering av avløpsrensaneanlegg fra Norsk Vann
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS



Figur 12: Varighetskurve for tilført vannmengde pr døgn i 2023.

Det er over tid gjort tiltak ved Veas for å kunne ta hånd om mer nedbørspåvirket avløpsvann enn opprinnelig forutsatt, blant annet ved å bruke tilførselstunnelen aktivt som magasin og ved å etablere regnvannsrenseanlegget, RVR, se kapittel 3.3. Renseanlegget kan i dag hydraulisk håndtere inntil 10 000 liter per sekund når avløpsvannet er sterkt fortynnet av nedbør, og både hovedanlegget og RVR er i drift. Dette er illustrert i Figur 13.

Veas legger eksisterende hydrauliske belastning og eksisterende hydrauliske kapasiteter til grunn i søknaden.



Figur 13. Flytskjema over Veas renseanlegg.

2.7 Tilknytningsgrad

Tilknytningsgrad hos kommunene ligger utenfor Veas' grensesnitt. Generelt er tilknytningsgraden i Veas' eierkommuner høy. Det forutsettes at en økt tilknytningsgrad ikke vil påvirke tilførslene til Veas vesentlig i perioden.

3 Beskrivelse av tunnel og anlegg

3.1 Tilførselstunnel og overløp

Veas-tunnelen strekker seg fra Fagerlia i Oslo til Veas på Slemmestad. Tunnelen har flere funksjoner. Den samler opp og transporterer avløpsvann og den utgjør et utjevnings- og magasinivolum.

Eierskap og ansvar for drift av Veas-tunnelen og installasjoner tilknyttet tunnelen er beskrevet i Aksjonæravtalen og i driftsavtaler med kommunene.

Veas eier den delen av avløpstunnelen med tilknyttede påslipp, tverrslagstunneler og anlegg for hovedventilasjon, som strekker seg fra og med Vækerø med Sørvangen målestasjon til Veas-anlegget på Bjerkås, med unntak av Lilleaker påslipp og Hamangtunnelen. Tunnelstrekningen fra Vækerø/Sørvangen til Veas-anlegget er 21,8 km lang, og består av et fullprofilboret, glatt, sirkulært tverrsnitt med et fall som under normale omstendigheter gir en selvrensende effekt.

Store deler av tunnelen har overliggende berg av god kvalitet, og det benyttes lite oppstøtting og sikring. Det foretas tilstandskartlegging av tunnelen hvert tiende år. Ved siste kartlegging ble det ikke observert områder med behov for tiltak.

Avløpsvann fra kommunene Oslo, Bærum og Asker ledes ved selvfall i Veas-tunnelen fram til Bjerkås. Avløpsvann fra Oslo sentrum ledes ved selvfall i Sentrumstunnelen, som strekker seg fra Akershus festning til Frognerparken pumpestasjon, hvor det blir pumpet opp i Veas-tunnelen. Sentrumstunnelen og Frognerparken pumpestasjon eies av Oslo kommune.

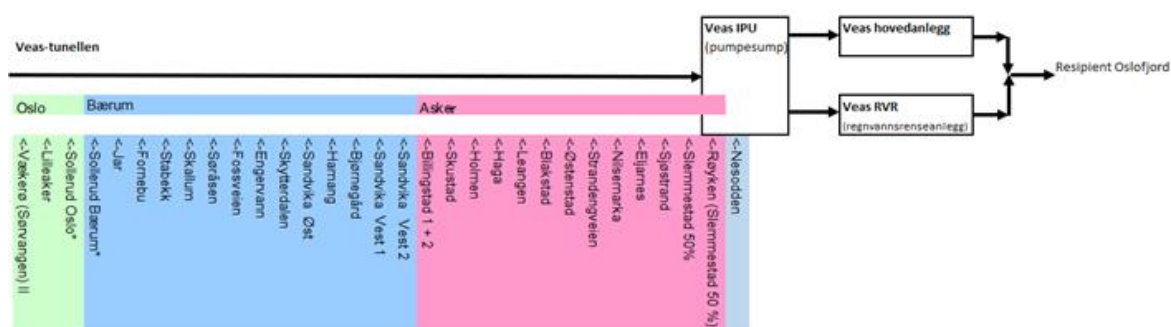
Veas har ansvar for overordnet hydraulisk styring av tunnelsystemet f.o.m. Sentrumstunnelen og inn til Veas-anlegget på Bjerkås.

Veas-tunnelen har flere tilknyttede installasjoner og funksjoner:

3.1.1 Påslipp

Avløpsvann fra det kommunale nettet føres inn på Veas-tunnelen ved påslipp. Grensesnittet mellom kommunene og Veas er generelt ved påslippshusenes vegglinje. På strekningen fra og med Vækerø/Sørvangen har alle påslipp mengdemåling med overføring av måledata til Veas.

Figur 14 viser Veas-tunnelen med påslippspunkter. Det første punktet Vækerø, er der tunnelen skifter eierskap fra Oslo kommune til Veas. De to siste punktene i figuren, Røyken og Nesodden, er påslipp direkte til innløpstunnelen ved Veas-anlegget. En oversikt over fysisk utstrekning og plassering av tunnel og overløp er vist i Figur 3. Veas eier også pumpestasjon Sollerud, som betjener avløpsvann fra både Oslo og Bærum.



Figur 14. Illustrasjon av Veas-tunnelen med påslippspunkt. og alle mengdemålerne.

3.1.2 Utjevnings- og magasinfunksjonen

I tillegg til avløpstransport har både Veas-tunnelen og Sentrumstunnelen funksjon som utjevnings- og magasinvolum. Disse funksjonene utnyttes ved aktiv styring av innløpsspumpene ved Veas-anlegget og Frognerparken pumpestasjon og ved bruk av reguleringsluken på Engervann ved Sandvika. Hensikten med aktiv styring av hoved-avløpsstrømmen og utnyttelse av tunnelvolumene er blant annet å unngå eller minimere overløp og ha kontroll på nivået i innløpet til Veas-anlegget.

Ved tørrvannsføring har Veas-tunnelen kapasitet til å magasinere tilført avløpsmengde i ca et døgn.

3.1.3 Overløpsanlegg

Overløp fra Veas-tunnelen ved Lysaker og fra Sentrumstunnelen ved Bislettbekken, har primært funksjon som avlastning når tilførselen til tunnelene overstiger tunnelens og renseanleggets kapasiteter til transport, magasinering og rensing.

Overløpene har også funksjon som nødoverløp ved driftsstans i pumpestasjoner eller i Veas-anlegget. I løpet av siste ti år har overløp Lysaker vært i funksjon som nødoverløp en gang^d.

Overløpsanlegget ved Lysaker eies av Veas. Anlegget består av et tunnellop fra Veas-tunnelen ved Vækerø/Sollerud målestasjon som ender i et utslippspunkt på 25 meters dyp i Lysakerfjorden. Overløpet trer i funksjon når Veas-tunnelens magasinvolum oppstrøms luke Engervann er fullt. Overløpet har både mengdemåling og prøvetaking.

Overløp Bislettbekken er fra Sentrumstunnelen og går ut i fjorden helt øst innerst i Pipervika. Overløp Bislettbekken trer i funksjon når Sentrumstunnelen er fylt helt opp. Overløpet har mengdemåling.

3.1.4 Ventilasjon

Prinsippet for ventilasjon av tunnelen, er at sentrale avtrekksvifter trekker ut luft fra tunnelen og at luft suges inn via tunnelens påslippspunkt. På denne måten oppnås et undertrykk i tunnelen. De sentrale avtrekkene er ved Veas-anlegget på Bjerkås, Tangen bro i Bærum og ved Lysaker. Dette utgjør tunnelens hovedventilasjon. Det er også etablert et avtrekkspunkt ved påslipp Stabekk.

Anlegg for luktreduksjon er beskrevet i kapittel 5.1

I normalsituasjonen er det undertrykk i Veas-tunnelen, Ved sterkt økende tilrenning, fortrenses luften i tunnelen av vann. Derved kan det presses luft ut via påslippspunkt.

3.1.5 Utløpsordningen

Utløpsordningen fra Veas-anlegget består av en sprengt undersjøisk tunnel fra land og ca. 800 m ut til Torsteingrunnen. Tunnelen ender i en utsprengt sjakt med en fordelerhatt som fordeler rensset avløpsvann til fem utslippsledninger. Hver ledning har en transportdel og en diffusordel med hull på annenhver side. For å opprettholde samme hastighet inne i diffusoren, reduseres dimensjonene på

^d Rapportert til Statsforvalter 11.05.21 «Veas - Utsiktet utslipp over en time»
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

denne i flere steg frem til enden. Dimensjonen på transportledningene er fra 1200-1400 mm og lengden varierer fra 60 til 130 m. Lengden på diffusorsonen er rundt 75 m for alle ledninger.

Utløpsordningen er også beskrevet i Nivas rapport i *Vedlegg 6 - Vurdering av utslippspunktene fra Veas*,

3.2 Lekkasjer, fremmedvann og overløp

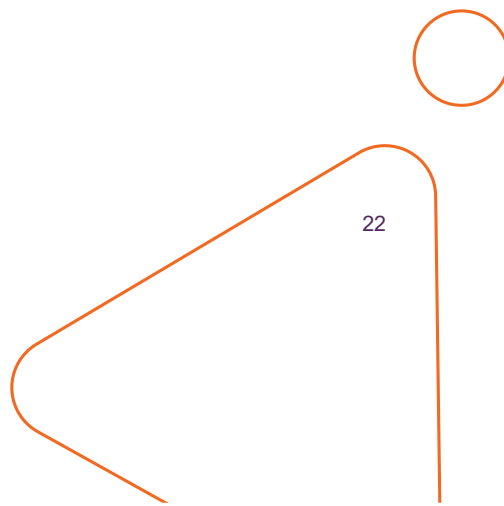
3.2.1 Lekkasjer og tap fra transportsystemet

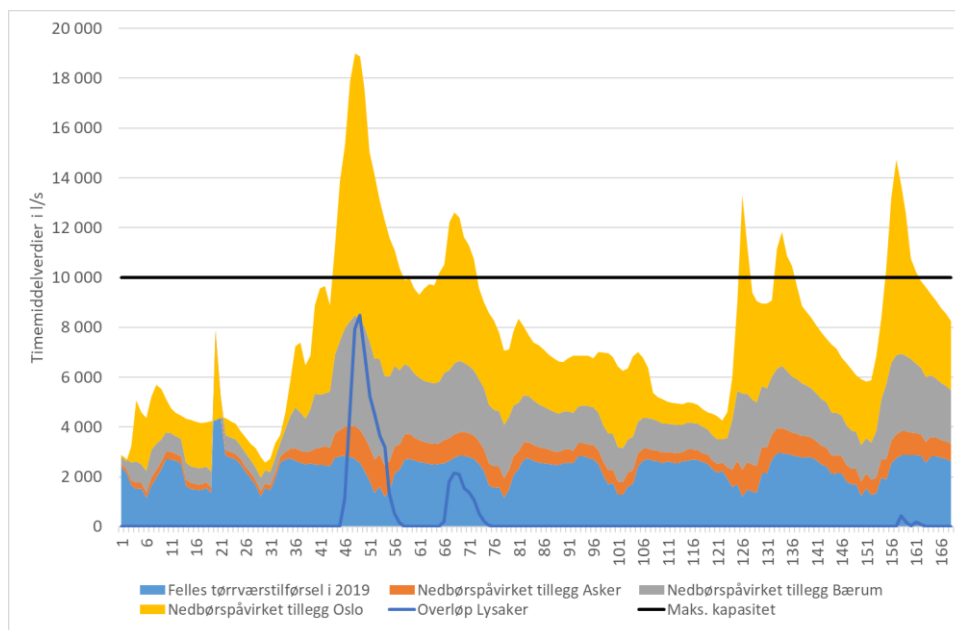
Veas-tunnelen er utformet og bygd for å unngå både inn- og utlekking. Målt vannmengde som er tilført tunnelen sammenliknes med mengde vann som har passert renseanlegget og gått ut som overløp. Denne vannbalansen overvåkes og dokumenteres, og den viser at det er ingen eller marginal inn- eller utlekking direkte til eller direkte fra Veas-tunnelen. Det er altså ikke eller kun marginalt tap av avløpsvann fra Veas' del av avløpstransportsystemet.

3.2.2 Fremmedvann

Veas' tilførsel er og har alltid vært sterkt påvirket av fremmedvann.

I samarbeid med Oslo, Bærum og Asker kommune ble det i 2024 utført en analyse på data fra 2022 og 2023. Analysen identifiserte en fremmedvannsandel i tilført avløpsvann på henholdsvis 49 og 58 %. Den jevne innlekkingen til kommunenes avløpsnett har liten betydning for Veas' kapasitet og renseresultater. Ved svært intens eller ved mye nedbør, blir imidlertid det nedbørspåvirkede fremmedvannstillegget så høyt at systemets samlede kapasitet overskrides. Med system menes her både tunnelens transport- og magasinkapasitet, og anleggets rensekapasitet. Dette illustreres i Figur 15. Figuren viser en uke med mye nedbør. Det blå feltet viser tilrenning en nedbørsfri uke og inkluderer den jevnlig innlekkingen. De andre fargene viser tillegget fra nedbørspåvirket fremmedvann. Renseanleggets samlede hydrauliske kapasitet er vist med den svarte linjen. Når rense- og magasinkapasitet overskrides, går overskytende i overløp, slik den blå kurven viser.





Figur 15: Tilførsel til Veas i uke 42, 2019.

Mengden nedbørspåvirket fremmedvann er årsaken til overløp av urensset avløpsvann fra Veas. Et sentralt spørsmål ved valg av løsninger og dimensjonering av fremtidens avløpsanlegg er hvor og hvordan nedbørsvann skal håndteres, ikke minst i urbane strøk. Anleggets kapasiteter er nærmere beskrevet i kapittel 2.5 og 2.6.

3.2.3 Overløpsutslipp

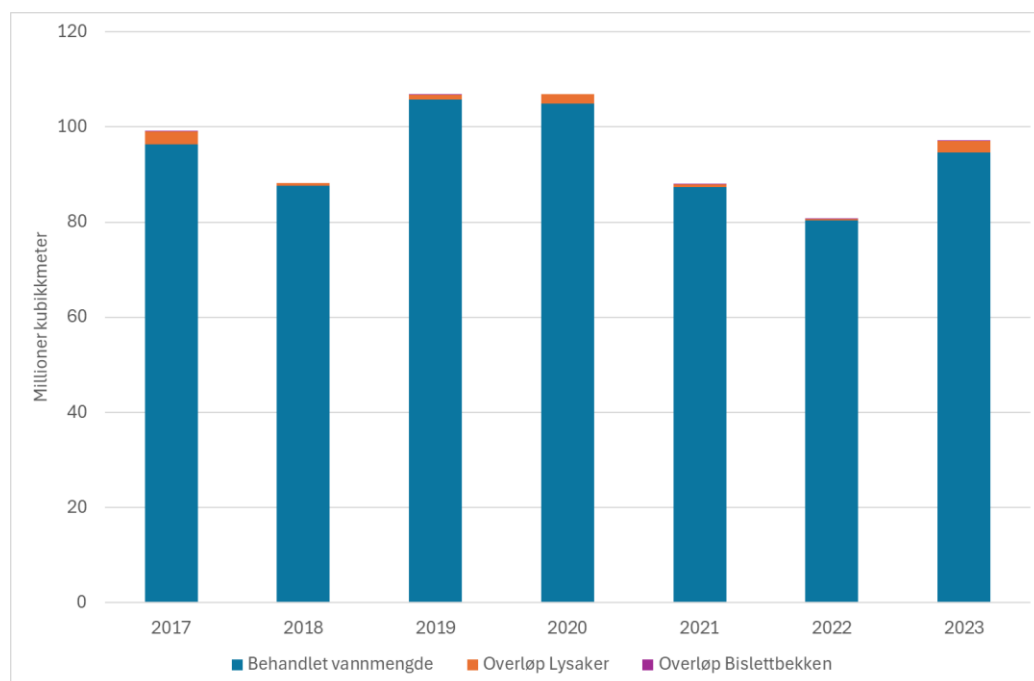
Sett over tid, fra 1982 til 2023, har mengden overløp blitt redusert. Dette skyldes hovedsakelig etablering av regnvannsrenseanlegget i 2008, se kapittel 2.6. I det lange bildet er det også sett effekt av tiltak i kommunene.

Mengde og andel overløp påvirkes fortsatt sterkt av nedbørsmengde og -mønster. Siden 2022 har det vært en aktiv samordning av kapasiteter mellom Veas og VAV/Bekkelaget renseanlegg ved varslet nedbør for å unngå eller minimere samlet mengde overløp.

Tabell 13 viser en sammenstilling av mengder avløpsvann som har gått i overløp ved utslippspunktene Lysaker og Bislettbekken, i perioden 2017 til 2023. I de svært nedbørrike årene 2017 og 2023 var andel overløp høyere enn 2 % av tilført avløpsmengde. Figur 16 viser samlede tilførsler fordelt på overløp og behandlet avløpsmengde (venstre søyle), samt overløp angitt som prosent av samlet tilførsel (høyre søyle).

Tabell 13: Overløpsmengder og tilførte vannmengder 2017 - 2023.

	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlet vannmengde	Mill. m ³	96,4	87,6	105,7	104,9	87,4	80,4	94,6
Overløp Lysaker	Mill. m ³	2,6	0,6	1,1	2,0	0,6	0,2	2,5
Overløp Bislettbekken	Mill. m ³	0,031	0	0,020	0	0,003	0,00009	0,1
Overløp, % av tilført mengde	%	2,6	0,7	1,1	1,8	0,7	0,3	2,7
Tilført vannmengde, sum	Mill. m ³	99,0	88,2	106,8	106,9	88,0	80,6	97,2



Figur 16: Overløpsmengder og behandlede vannmengder 2017 - 2023.

3.2.4 Påvirkning fra klimaendringer

[Norsk Klimaservicesenter](#) har, per. april 2022, beskrevet at forventede klimaendringer for Oslo og Akershus særlig vil føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo^f.

Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning. Det er anbefalt klimapåslag på 30-50% for korttidsnedbør, basert på forventet endring i dimensjonerende nedbør frem til slutten av århundret.

Veas har i 2024 ved flere anledninger opplevd at plutselig og intens nedbør har ført til overløp fordi tilførselen til Veas-tunnelen har overskredet tunnelens kapasitet. I slike tilfeller inntreffer overløp ved Lysaker før tilførselsøkningen har nådd fram til renseanlegget.

I år med mye nedbør, må mer av tilført avløpsvann behandles i de enklere renselinjene, se kapittel 3.3.2, og utslipp av nitrogen vil være høyere enn i år uten sterk nedbørspåvirkning.

For omsøkt periode, forutsetter Veas at tørrværsbelastningen vil være som i dag. Det forutsettes at en økning i avløpsmengden på grunn av flere personer tilknyttet, vil bli kompensert av kommunenes tiltak for å redusere drikkevannstap og -forbruk. Videre er det for perioden heller ikke forutsatt en økning i årlig nedbørspåvirket fremmedvannsmengde. Denne forutsetningen er basert på en antakelse om at kommunenes pågående overvannstiltak vil kompensere for et endret nedbørsregime. Forutsetningen er usikker.

For å kunne vurdere hva som samlet sett er realistiske og kostnadseffektive tiltak for å begrense utslippene til fjorden ut over søknadsperioden, må hele vannsystemet sees i sammenheng. Prognoser for fremtidige fremmedvannsmengder vil være en sentral forutsetning for fremtidig kapasitetsbehov for renseanlegget.

3.3 Vannbehandling

Veas-anlegget ble etablert for å fjerne fosfor. Anlegget ble startet opp i 1982 med kjemisk felling og avskilling i lange sedimenteringsbasseng. Da kravet om 70 % nitrogenfjerning kom i 1990, ble det utviklet et rensekonsept som inkluderte biologisk nitrogenfjerning i seks av åtte eksisterende prosesshaller og dessuten kjemisk fjerning/høsting av nitrogen på rejektivann fra sluttavvanningen, alt innenfor eksisterende areal. Dette er et kompakt rensekonsept med kortere oppholdstid og noe mer bruk av prosesskjemikalier enn de fleste konsept som møter samme krav.

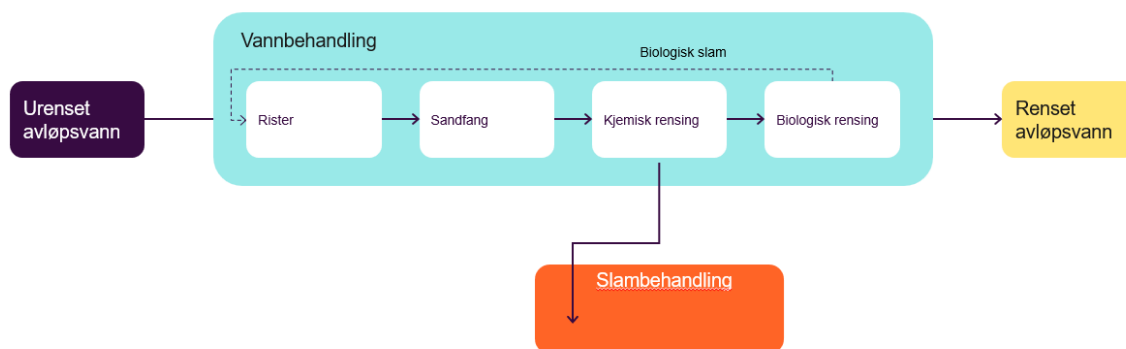
^f Klimaprofil Oslo og Akershus. Sist oppdatert: april 2022. [Klimaprofil Oslo og Akershus - Norsk Klimaservicesenter](#)

Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

I 2008 ble regnvannrensaneanlegget, RVR, det satt i drift for å øke anleggets kapasitet ved stor tilrenning. Dette tiltaket reduserte årlige overløp med om lag 80 %.

I 2022 ble etablering av biologisk nitrogenfjerning i de to resterende prosesshallene ferdigstilt.

En prosesskisse er vist i Figur 17. Det er slik hovedanlegget fremstår i dag og det er slik det i all hovedsak vil være i den omsøkte perioden.



Figur 17: Vannbehandlingen.

3.3.1 Renseteknologi og innsatsfaktorer

Tilførselstunnelen ender i en innløpspumpesump og avløpsvannet pumpes ca 20 meter opp til prosessanlegget. Alt avløpsvann passerer først rister for fjerning av søppel. I **hovedanlegget** går avløpsvannet gjennom sandfang, for fjerning av sand. Deretter fjernes partikler og fosfor i det kjemiske rensetrinnet ved tilsetning av metallsalter og polymer. Slammet som dannes skilles fra vannfasen ved sedimentering (forfelling).

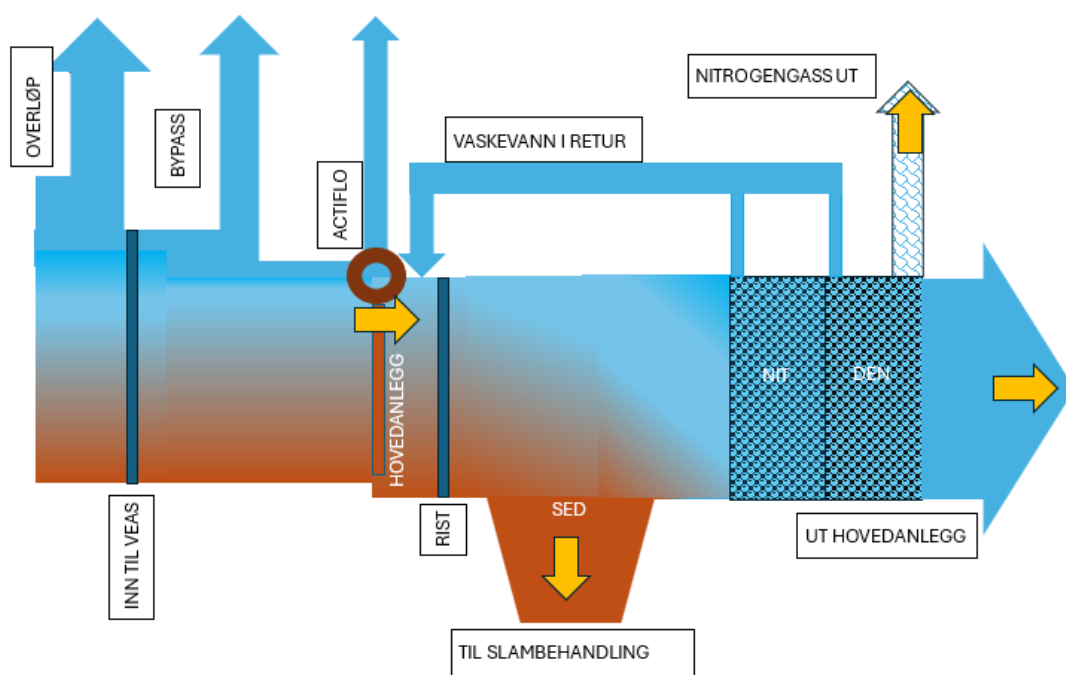
Avløpsvannet føres videre til det biologiske rensetrinnet, som består av stasjonære Biofor-filter. Filtermaterialet er leca. I det aerobe trinnet skjer både nedbryting av organisk stoff og nitrifikasjon. I det påfølgende denitrifikasjonstrinnet omdannes nitrat til nitrogengass. Denitrifiseringen skjer ved anoksiske forhold og krever tilsats av metanol som karbonkilde. Etter denitrifikasjonsprosessen føres det rensede vannet ut i fjorden. Bioforfiltrene vaskes ved jevnlig ved tilbakespyling. Vaskevannet inneholder biologisk overskuddsslam, og sendes tilbake til innløpspumpesumpen. Det biologiske slammet separeres så ut som en andel av øvrig slam i sedimenteringsbassengene.

Regnvannrensaneanlegget, RVR, settes i drift når nedbør og snøsmelting fører til at tilrenningen øker utover hovedanlegget sin kapasitet. RVR består av to linjer, Actiflo og Bypass. Actiflo er et mekanisk-

kjemisk anlegg som fjerner partikler og fosfor, mens Bypass kun har mekanisk rensing, med rister. Fra 2014 til 2023 har 9 % av behandlet vannmengde blitt renset i RVR.

3.3.2 Nærmere om nitrogenfjerning

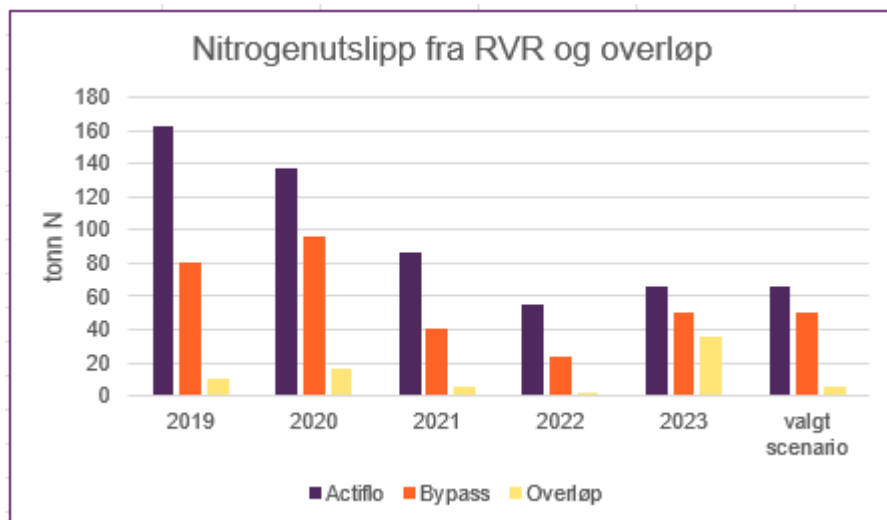
Dersom ikke RVR er i bruk, vil 100 % av nitrogenet gå inn til behandling i hovedanlegget, slik som Figur 18 viser. Gjennom det biologiske resettrinnet fjernes ca 45% av nitrogenet som nitrogengass. Ca 30 % følger slammet som er separert fra vannfasen. Dette fordeles igjen på ca 15 % som følger med bioresten og ca 15 % som høstes gjennom strippeprosessen, se kapittel 3.4.2. Det vil da være 25 % av nitrogenet igjen i utløpet, og 75 % vil være renset.



Figur 18: Vannbehandling inkl. Actiflo, Bypass og overløp.

Med ingen eller moderat tilførsel av nedbørspåvirket fremmedvann, behandles alt av avløpsvann i hovedanlegget, og rensgraden for nitrogen er over 80 %. Gjennom Actiflo fjernes kun partikkelbundet nitrogen, noe gir en rensgrad for nitrogen på omkring 30 %. I Bypass-linje fjernes kun søppel. Dette betyr at Veas taper nitrogenfjerning når tilrenningen er så høy at RVR må være i drift. Dette er illustrert i Figur 19 under, hvor tonn N i utløp fra Actiflo, Bypass og overløp er satt opp for de 5 siste årene. Det har vært redusert kapasitet på Veas-anlegget pga ombygging frem til medio 2022.

Figur 19 viser også scenario som er valgt for beregning av utslippsmengder i omsøkt periode.



Figur 19: Nitrogenutslipp ved bruk av Actiflo, Bypass og overløp inkl. valgt scenario.

Veas-konseptet, med kjemisk forbehandling og etterfølgende biologisk nitrogenfjerning i en fastfilmprosess, Biofor, og med en ekstern karbonkilde gjør at vannet har kort oppholdstid, ca 3 timer, og at anlegget derved er kompakt og tar relativt lite plass. Veas-konseptet omfatter også nitrogenfjerning ved ammoniakkstripping.

Biofor-prosessen, har vist seg å være stabil og robust, selv ved lave temperaturer på avløpsvannet. All biologisk nitrogenfjerning gir lystgassutslipp, men har vist seg å være lave i Veas biofor-prosess. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 5.7.

Innsatsfaktorene er prosessluft til nitrifikasjonen og metanol som karbonkilde til denitrifikasjonen. Det brukes metallsalter og polymer for den kjemiske forbehandlingen.

Optimalisering av alle innsatsfaktorene i prosessen har pågått over flere år. Økende grad av instrumentering og målere har gitt gode muligheter for bedre kontroll og regulering av prosesskjemikalier og energi. Avansert dataanalyse og -modeller blir utviklet og testet for å beregne effektiv bruk av innsatsfaktorene. Det blir vurdert alternative karbonkilder.

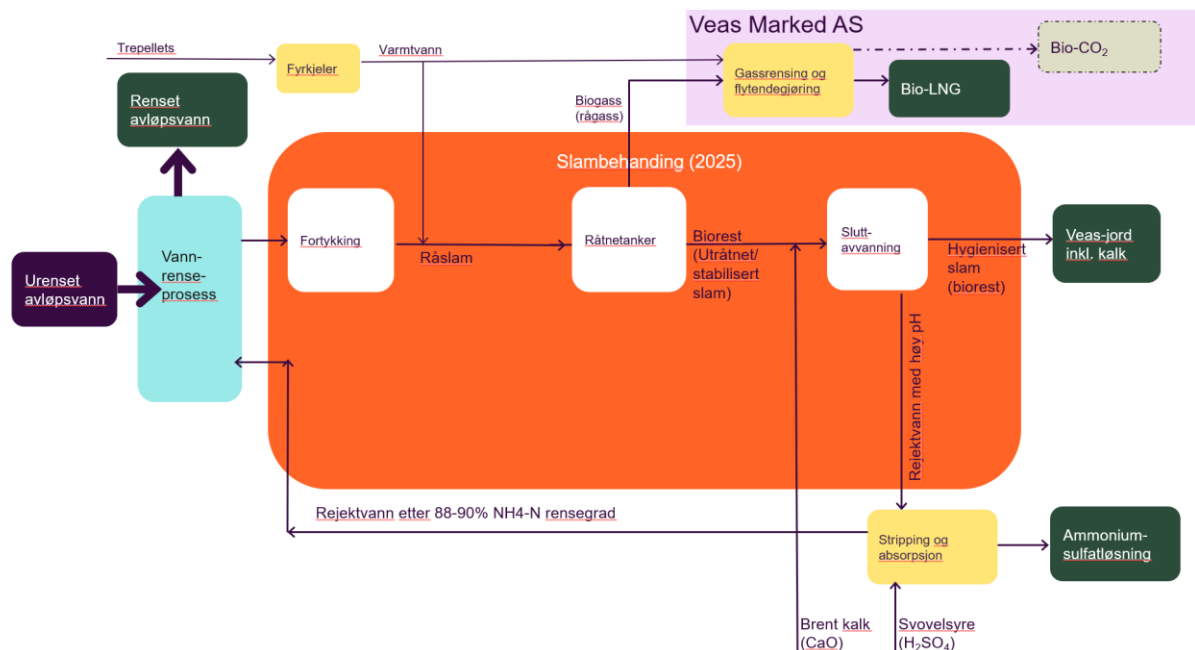
Når man ser bort fra påvirkningen av sterkt nedbørspåvirket fremmedvann, er rensepotensialet til Veas-konseptet godt. Med strengere rensekrav og befolkningsvekst i vente, er det nødvendig å øke anleggets kapasitet. Veas jobber kontinuerlig med å videreutvikle prosesser for å maksimere potencialet i dagens system og undersøke effekten av mulige prosessendringer.

3.4 Slambehandling

Fra oppstarten i 1982 ble råslam fra vannbehandlingsprosessen fortykket, tilsatt kalk og avvannet i kammerfilterpresser. I 1993 ble det satt i drift et utrætningsanlegg for stabilisering av slam. Kammerfilterpressene ble modifisert med varmebehandling. Slambehandlingen resulterte etter dette et stabilisert, hygienisert og avvannet slam, omtalt som Veas-jord.

Fra 1993 til 2020 ble biogassen fra utråtningsanlegget utnyttet til å produsere strøm og varme. Fra desember 2020 ble gassmotoren erstattet av et anlegg for produksjon av flytende biogass.

Slambehandling på Veas vises i Figur 20.



Figur 20: Dagens slambehandling.

3.4.1 Råslam

I 2023 ble det registrert 23 028 tonn TS råslam fra vannbehandlingen inn til slambehandlingen på renseanlegget. Slik intern slamproduksjon forventes å øke proporsjonalt med stofftilførslene til anlegget, slik det er vist i kapittel 2. Dette gir en fremskrevet råslamproduksjon på ca 25 700 tonn TS i 2034. Beregnede tall for de øvrige årene er gitt i Tabell 11.

3.4.2 Produksjon av biogass, Veas-jord og ammoniumsulfat

Råslammet fra vannbehandlingen går først til mekanisk fortykking, hvor vanninnholdet halveres, før slammet varmes opp og føres til utråtningsanlegget. Veas har i dag anaerob, mesofil stabilisering av slam. Gjennom denne prosessen brytes organisk stoff ned og det produseres biogass. Mengden tørrstoff blir nær halvert gjennom utråtningen.

Biogassproduksjon og gassbehandlingsanlegg

Gjennom utråtningsprosessen, som skjer i fire tanker, hver med et volum på 6000 m³, brytes organisk stoff ned og det produseres biogass. Årlig produseres 10-11 millioner Nm³ rågass, som består av ca 60 % metan og ca. 40 % CO₂. Rågass føres fra rånetankene til en buffertank, før videre utnyttelse, som enten er oppgradering til flytende biogass, LBG, eller for intern varmeproduksjon.

Gassystemet har en sikkerhet i varm- og kaldfakler, som trer i bruk dersom rågassproduksjonen overstiger nedstrøms utnyttelse. Ved varmfakling brennes rågassen. Kaldfakling er direkte utslipp av rågass og er siste sikkerhet ved alvorlige hendelser. Det blir redegjort for utslipp i selskapets bærekraftsrapport.

Bruk av biprodukter for å øke gassproduksjon

Råtnetankene og gassbehandlingsanlegget har noe ledig kapasitet. Det er derved mulig å ta imot energirike biprodukter for å øke produsert gassmengde. Mottak og prosessering av eksterne biprodukter påvirker ikke stoffmengden tilført anlegget via tilførselstunnelen, men kan påvirke prosessene internt. Når Veas vurderer mottak av slikt materiale, må belastningen på øvrig prosessytelse vurderes slik at Veas rensegrad eller utslipp ikke blir negativt påvirket.

Rågassen blir oppgradert til flytende biogass, LBG, i Veas Marked AS anlegg. Grensesnittet mellom Veas og Veas Marked AS anlegg, er ved fysisk leveranse av gass til anlegget for oppgradering til LBG.

Det ferdig utråtnede slammet, bioresten, tilsettes kalk og polymer før hygienisering og sluttavvanning i kammerfilterpresser, slik det er beskrevet over. Bioresten har dermed blitt til produktet Veas-jord, som produseres i henhold til gjødselvarselsforskriften og er et registrert produkt hos Mattilsynet.

Rejektvannet fra sluttavvanningen renses i en strippe- og absorpsjonsprosess. Her blir nitrogenet fjernet fra rejektvannet og gjenvinnes i form av en nitrogenløsning, i dag ammoniumsulfat. Prosessen har en stabil, høy nitrogenrensegrad, normalt 88-90%. Om lag 15% av innkommende nitrogen til rensenanlegget fjernes ved gjenvinning her, se kapittel 3.3.2. Den fysisk-kjemiske prosessen har ingen utslipp av klimagassen lystgass.

Slambehandlingen har ingen direkte utslipp til ytre vannmiljø. Alle sidestrømmer, også det rensede rejektvannet, blir håndtert i Veas-anlegget, som vist i Figur 20. Veas' utslipp av rensed avløpsvann til fjorden omfatter virksomhetens samlede utslipp til vann.

3.4.3 Mellomlagring og slutt disponering av Veas-jord

Det kjøres årlig ut Veas-jord tilsvarende ca. 17 000 tonn tørrstoff, inkl. kalk. All Veas-jord benyttes til jordbruksformål på Østlandet. Etter tillatelse fra landbruksmyndighetene fraktes Veas-jord til bonden for lokal lagring. Lokal lagring betyr at Veas-jord lagres hos den enkelte bonde inntil den spres på åkeren. Spredningen foregår normalt om våren eller høsten, og etterfølges av nedmolding innen 18 timer. Dersom det ikke er gode nok kjøreforhold hos den enkelte bonde, blir Veas-jord lagret på et sentralt mellomlager, i dag på Henningsmoen Næringsområde (gbnr.15/9) ved Slitu i Indre Østfold kommune. Dette lageret har egen utslippstillatelse,

Veas-anlegget har ikke intern mellomlagring for Veas-jord. Dagens utlastingssiloer rommer en drøy dagsproduksjon og Veas-jord må i dag transporteres direkte til mottaker eller til mellomlager.

3.5 Endringer i perioden

3.5.1 Nye avløpssoner og rensesetjenester

Slik det er beskrevet i kapittel 1.3, vil Veas motta avløpsvann fra Åros i eierkommunen Asker, fra Frogn kommune og noe økning fra Nesodden. Asker kommune og Frogn samarbeider om

Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

Produktet forventes å være attraktivt for kornbønder, også uten kalkingseffekten som nåværende Veas-jord har. Den nye bioresten forventes å være godt egnet til jordblandinger for park- og anleggsformål. Alt i alt forventes det at den nye slambehandlingen skal gi økt fleksibilitet og sikkerhet for avsetning av biorest.

Omleggingen i slambehandlingen ved Veas anses også som et risikodempende tiltak for effektene av mulige endrede rammebetingelser. Den nye bioresten har egenskaper som muliggjør en omlegging til pyrolysing eller forbrenning av slammet, dersom dagens bruk av biorest må forlates.

3.6 Utredning av nye tiltak

3.6.1 Konseptvalgutredning for å møte nye krav og forutsetninger

Veas forventer at både det nye avløpsdirektivet og hensyn til Oslofjorden vil føre til nye krav. Det forventes blant annet et minimumskrav til nitrogenfjerning på 80 % og krav om fjerning av utvalgte legemiddelrester, begge deler med frist tidligst 31.12.2033. Det forventes også at Miljødirektoratets kartlegging av avlastningsbehov for Oslofjorden kan gi føringer for tiltak, også ved Veas.

Det er satt i gang kunnskapsinnhenting og det blir startet behovs- og konseptutredninger for å finne hvordan Veas best kan møte forventede nye krav, slik at beslutninger og gjennomføring kan skje innen fristene. Etablering av et regionalt rense- og ressursanlegg på Tofte i Asker er et av mange ulike konsept som vurderes.

Det blir fortløpende vurdert om mindre omfattende tiltak kan bidra til økt ytelse ved eksisterende anlegg.

3.6.2 Slam- og substratmottak

Etter at ny slambehandling er satt i drift vil Veas ha kapasiteter som kan bidra til sirkulære løsninger ut over å gjenvinne ressursene i tilført avløpsvann. Kapasiteten kan utnyttes for å redusere samfunnets kostnader til avløpshåndtering. Veas vurderer derfor å etablere et slam- og substratmottak.

Et anlegg vil kunne ta imot følgende:

- Avløpsslam fra andre renseanlegg i regionen
 - som regulære leveranser
 - som beredskapsanlegg
- Substrater innenfor definisjonen av animalske biprodukter kategori 2 og 3). Spesifikke krav for denne produktkategorien knyttet til hygiene og potensiell smittespredning vil bli ivaretatt ved den termiske hydrolysen (se 3.5.2)
- Industrielle kjemiske og vegetabiliske biprodukter (f.eks. eddiksyre, glyserol, glykol, vegetabilsk såpe) iht positivliste for nye gjødselvare- og bruksforskrifter eller tillatelser gitt av Mattilsynet

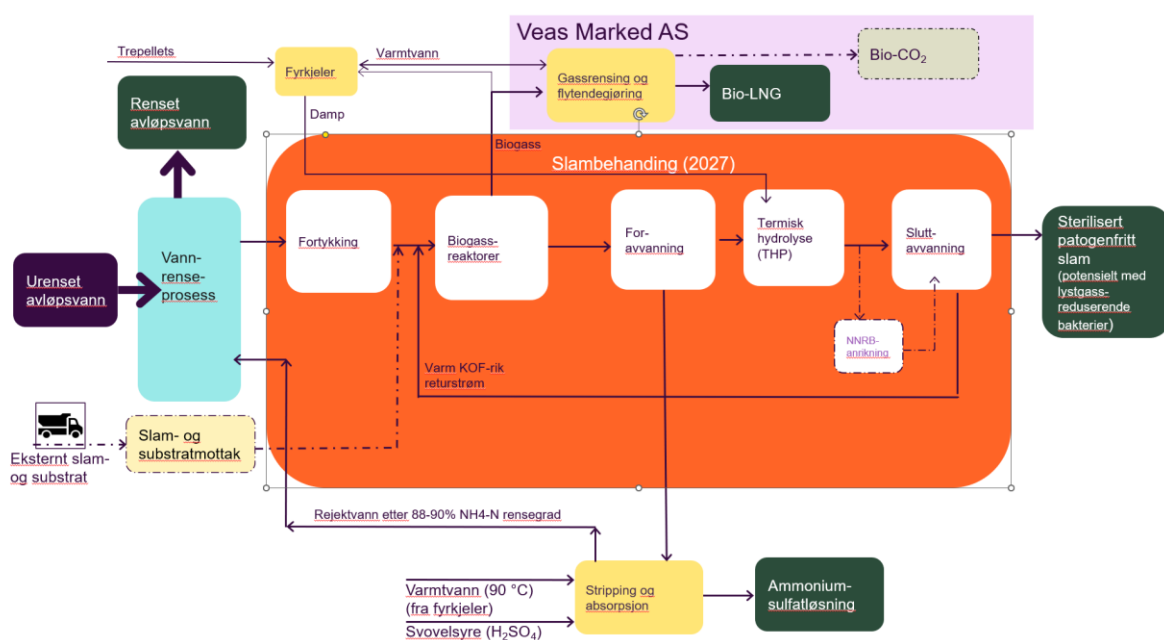
Et slam- og substratmottak vil måtte dimensjoneres for en maksimal gjenvinningskapasitet som ikke overskrider 100 tonn våtvekt av ikke-farlig avfall til anaerob utråtning per døgn. Dette under forutsetning om at:

- i) anaerob utråtning er den eneste avfallsbehandlingen som vil skje gjennom anlegget for slam- og substratmottak
- ii) at anaerob utråtning av slam fra innkommende avløpsvann utskilt fra anleggets vannrenseprosesser er en integrert del av renseanleggets virksomhet og i denne sammenheng reguleres gjennom avløpsdirektivet for utslipp av renset rejektivann til resipient. Dimensjoneringen av planlagt slam- og substratmottak er derav under grensen som utløser regelverket gitt av forurensningsforskriften kapittel 16, Vedlegg I, punkt 5.3 bokstav a og b/ industriutslippsdirektivet fra EU 2010/75/EU og ny revisjon av industrutslippsdirektivet med vedtak 8. august 2024; Direktiv (EU) 2024/1785.

Konsekvenser av slam- og substratmottak for Veas' ytelse og tillatt utslipp

Rensegrad beregnes med utgangspunkt i stoffmengder i tilført, urenset (inkl overløp) avløp og stoffmengder i Veas' utslipp til vann (inkl overløp). Eksternt slam eller substrat vil bli tilført i prosessanlegget og vil via rejektivannsstrømmer, belaste renseprosessene. Dette betyr at renseprosessene må «overprestere» slik at rense- og utslippskrav ikke overskrides. Konsekvensene for Veas' utslipp og rensegrad vil være del av den samlede vurderingen i forkant av en beslutning om å etablere slik mottak.

Ny slambehandling inkludert slammottak er gitt i Figur 22 under.



Figur 22: Den nye slambehandlingsprosessen med et framtidig slammottak inkl. biogassproduksjon og rejektivannrensing.

3.6.3 Lystgassreducerende bakterier

Veas utvikler sammen med NMBU et konsept for å redusere klimabelastningen fra nitrogengjødsling av dyrkingsarealer. Konseptet omfatter tilsats av lystgassreducerende bakterier, NNRB, til sterilisert slam eller annet bæremateriale som tilføres dyrkingsjord. Konseptet vurderes innarbeidet i Veas' nye slambehandling, i første omgang i pilotskala, se NNRB-anrikning i Figur 22 over.

Eventuell realisering av planene vil gi en stor økning i klimaytelsene som leveres med produkter fra videreforedlingsprosesser på renseanlegget.

Utbredelse av teknologien til andre renseanlegg og for andre organiske avfallsfraksjoner vil kunne ha en global effekt på klimabelastningen fra matproduksjon⁹.

4 Utslipp til vann

4.1 Resipienter og utslippspunkter

Resipienten for både Veas' hovedutslipp og overløpsutslipp ved Lysaker, er i henhold til Vann-Nett vannforekomsten «Oslofjorden», som strekker seg fra Drøbak til Lysaker, se kapittel 1.4, Tabell 6. Veas' overløp ved Bislettbekken har utslipp til vannforekomsten som kalles «Oslo havn og by».

Det ble i 2022 gjennomført en simulering som viser at utslippet fra Veas-anlegget spres i både indre og ytre Oslofjord^h. NIVA oppsummerer at nesten hele Oslofjorden er resipienten til Veas' hovedutslipp, og at fjorden innenfor for Drøbak er mest påvirket (NIVA 2024).

4.1.1 Vurdering av utslippspunktets egnethet

NIVA har gjort en vurdering av Veas sine utslippspunkter, se vedlegg 6: NIVA-rapport 8016-2024 «Vurdering av utslippspunktene til Veas» (NIVA 2024).

Utslippet fra Veas-anlegget: Niva vurderer at hovedutslippet fra Veas-anlegget egner seg godt til å spre de til tider store mengdene med rensset avløpsvann. 250 meter fra utslippspunktet er fortynningen 980 til 2250 ganger. Det vil si at avløpsvannet blander seg godt med vannet i fjorden. Det rensede avløpsvannet innlagres på 20-30 meters dyp.

Lysakeroverløpet: Veas' utslippspunkt i Lysakerfjorden ender på 25 meters dyp i Lysakerelvas utløpsrenne. Simuleringer viser at ved utslippsmengder større enn 1 000 l/s vil utslippsskyen gå helt opp til overflatelaget. Utslipp ved Lysakeroverløpet kan føre til forringelse av badevannskvaliteten i flere dager etter hendelsen. Nivas samlede vurdering er at utslippspunktet fungerer bra som en sikkerhetsventil i flomsituasjoner, men at utslippsarrangementet bør endres.

Overløpet ved Bislettbekken: Utslippspunktet ved Bislettbekken ligger ved overflaten ved 2-3 meters dyp. NIVA vurderer at overløpet er godt egnet for de små vannmengdene som føres ut her.

⁹ Hiis, E.G., Vick, S.H.W., Molstad, L. *et al.* Unlocking bacterial potential to reduce farmland N2O emissions. *Nature* **630**, 421–428 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07464-3>

^h Dalen og Lundsør 2022

Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

4.2 Resipientvurdering Indre Oslofjord

4.2.1 Resipientens tilstand i dag

Både vannforekomst «Oslofjorden» og «Oslo by og havn» er i Vann-Nett oppført med moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. For vannforekomsten «Oslofjorden» angir Vann-Nett at punktutslipp fra renseanlegg, gir middels påvirkning, og at punktutslipp fra regnvannsoverløp gir liten påvirkning.

Oppsummert er nesten hele Oslofjorden resipienten til Veas' hovedutslipp, og fjorden innenfor for Drøbak er mest påvirket (NIVA 2024).

Med etableringen av Veas ble tilførselen til Oslofjorden av organisk stoff og fosfor fra befolkningen i Bærum og Asker samt deler av Oslo, redusert med om lag 90 %. Etter etablering av 70 % nitrogenfjerning både ved Veas, Bekkelaget og Nordre Follo i løpet av 1990-tallet, ble utslippene av nitrogen fra befolkningen betydelig redusert. NIVA beskriver at tilstanden i Oslofjorden var dårlig på 1970-tallet, og at tiltak ga en positiv utvikling fra 1980 til 2000. Niva peker her på Veas som det viktigste bidraget til reduksjonen i tilførsel til indre Oslofjord (NIVA 2024). Veas oppfatter likevel at de samlede tiltakene som ble gjennomført av kommunene ved indre Oslofjord i denne perioden, bidro den positive utviklingen.

Det er i dag stor bekymring for Oslofjordens tilstand, både økologisk og kjemisk tilstand og naturtilstand. Årsakene er mange og sammensatte. Tilførsel av næringssalter og organisk stoff fra befolkning, landbruk og arealer/natur er en av dem. Tilstand og behov for tiltak dokumenteres og drøftes i en rekke rapporter og initiativ.

NIVA har vurdert Veas' utslippspunkt basert på overvåking utført på oppdrag fra Fagrådet for avløpsteknisk samarbeid i indre Oslofjord (Fagrådet). I rapporten Vurdering av utslippspunktene til Veas¹ peker NIVA på følgende om tilstanden i Veas' resipient, Oslofjorden:

- Tilstand ut fra klorofyll klassifiseres for vinter til god og svært god. For sommer klassifiseres tilstanden til moderat for innelukkede områder i indre Oslofjord
- Tilstand ut fra siktedyp i overflaten er klassifisert til dårlig eller moderat i store deler av fjorden
- Oksygenforholdene i bunnvannet er klassifisert til dårlig eller svært dårlig i hele fjorden innenfor Drøbak.
- På sommeren er alle støtteparametere for næringssalter klassifisert til svært god eller god i hele fjorden, bortsett fra nitrat innerst i Bunnebotten.
- På vinteren er noen av støtteparameterne for næringssalter klassifisert til moderat på alle stasjoner i Indre Oslofjord, noe som vitner om at belastningen er for stor. De parameterne som får dårligst klassifisering på flest av stasjonene er fosfat og nitrat.

¹ 8016-2024. Vurdering av utslippspunktene til Veas. NIVA.
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

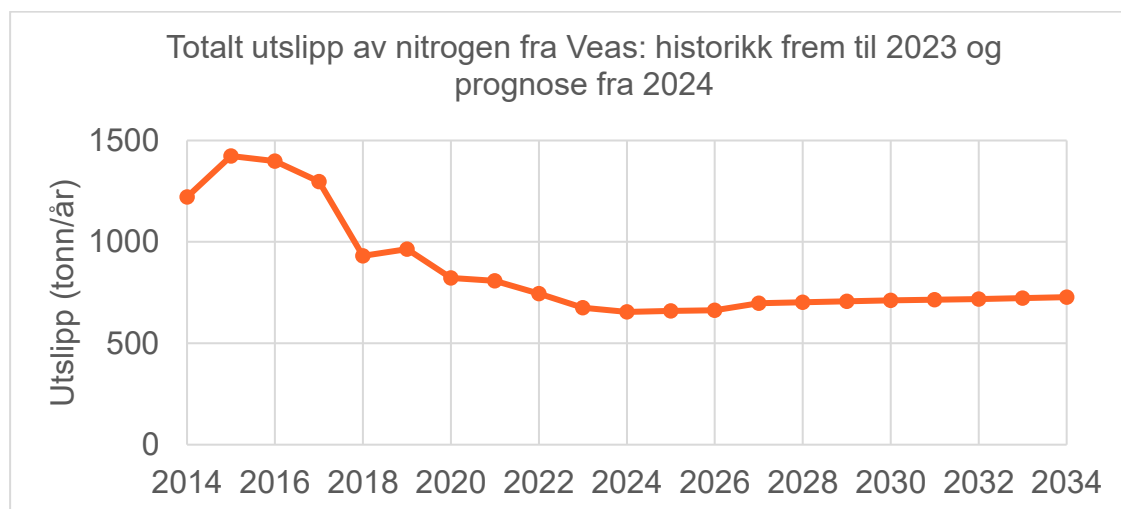
- Reduksjonsbehovet, det vil si hvor mange prosent vinter-konsentrasjonen må reduseres for å havne i kategorien «god», er beregnet til gjennomsnittlig 44 % for nitrat og 15 % for fosfat.
- De siste 10-15 årene er det dokumentert en negativ utvikling for flere verdifulle naturtyper, som knyttes til oppblomstring av lurv.

4.2.2 Vurdering av påvirkning fra eksisterende og omsøkt utslipp

Veas' utslipp til Oslofjorden var i snitt for årene 2021-2023 743 tonn nitrogen og 24 tonn fosfor. Samlet utslipp av nitrogen fra avløpssektoren til hele Oslofjorden er i størrelsesorden 8 900 tonnⁿ.

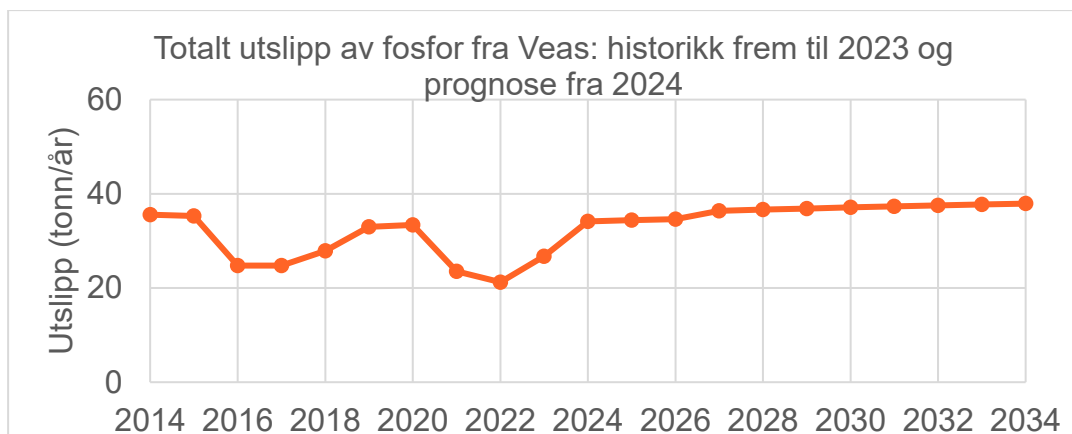
Figur 23 til Figur 26 viser samlet utslipp siste 10 år for næringssalter og organisk stoff, samt prognoser for omsøkt periode. Figurene viser tydelig økt utslipp i perioden mellom 2014 og 2022, da det ble utført omfattende rehabilitering og ombygging.

Utslippsmengder pr. måned for fosfor, nitrogen og organisk stoff (BOF og KOF) for de siste ti årene (2012-2023) er angitt i tabeller i *vedlegg 4*. *Vedlegg 5* viser utslipp av tungmetaller de ti siste årene.

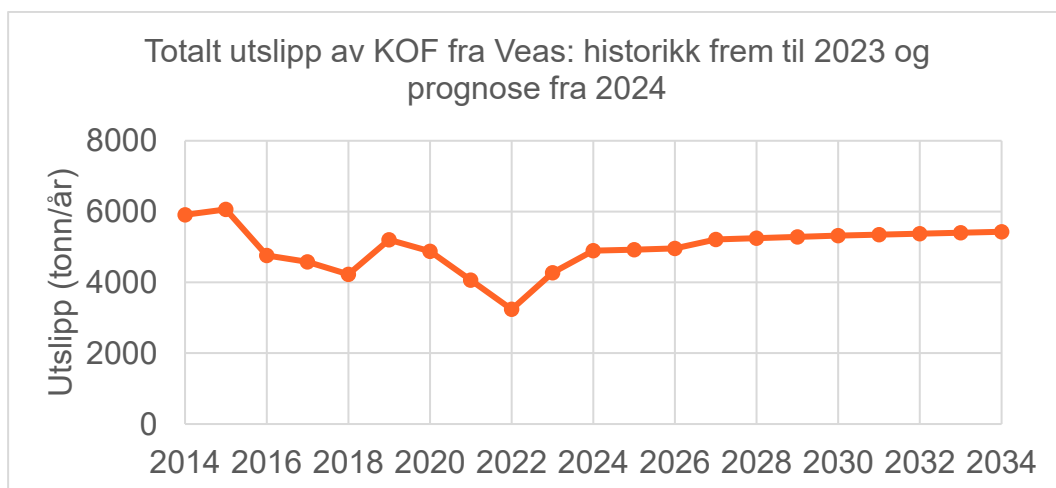


Figur 23: Totalt utslipp av nitrogen fra Veas inkl. overløp

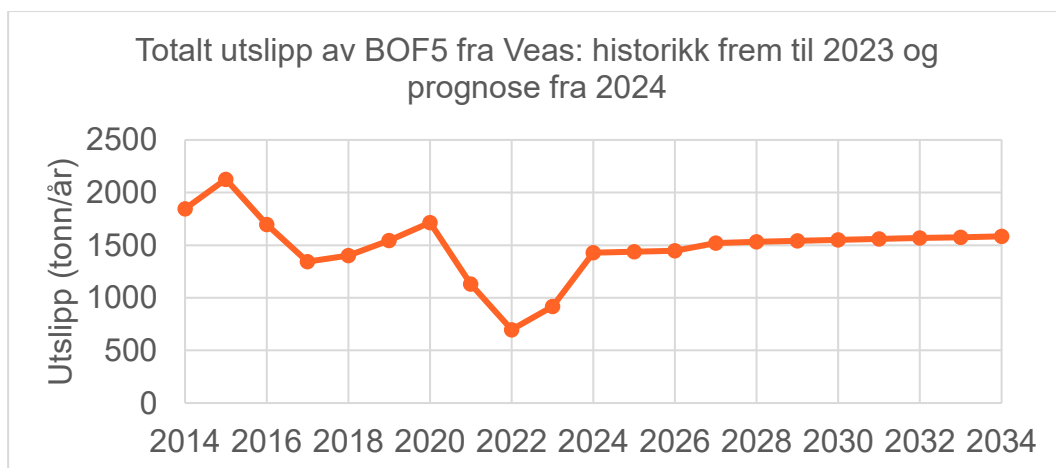
ⁿ Ref. Fjordredningskonferansen 2022. Christian Vogelsang, NIVA.
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS



Figur 24: Totalt utslipp av fosfor fra Veas inkl. overløp.



Figur 25: Totalt utslipp av KOF fra Veas inkl. overløp.



Figur 26: Totalt utslipp av BOF5 fra Veas inkl. overløp.

Veas har søkt å få bedre kunnskap om hva anleggets restutslipp betyr for Oslofjorden og hva redusert utslipp fra Veas kan bety for fjordens tilstand. Norconsult (ref) har modellert Veas' bidrag til konsentrasjonen av næringssalter i vannsøylen ved ulike målepunkt i Oslofjorden. Simuleringen viste at bidraget fra Veas til totalbelastningen av nitrogen i indre Oslofjord vil bli redusert med 1-2,5 % ved å øke rensegraden fra 70 % til 80 %.

NIVA har også modellert effekten av å øke rensegraden ved Veas fra 70-80 % dvs. redusere Veas utslipp fra 900 tonn til 600 tonn nitrogen. Simuleringen viser reduksjon i konsentrasjon av løst uorganisk nitrogen (DIN) på 2-4 % i hele fjorden innenfor Drøbak, se vedlegg 6: 8016-2024 NIVA *Vurdering av utslippspunktene til Veas.*

NIVA angir videre et reduksjonsbehov for vinter på 44 % for nitrat og 15 % for fosfat. Alt i alt tyder modelleringene på at økt rensegrad/ redusert utslipp fra Veas vil bidra til reduksjonsbehovet for Oslofjorden, men at tiltak på Veas alene ikke vil dekke det samlede reduksjonsbehovet.

Utslipet fra Veas utgjør omtrent 8 % av alt nitrogenutslipp fra avløpssektoren til hele Oslofjorden^p. I regi av Miljødirektoratet pågår en kartlegging/kvantifisering av Oslofjordens avlastningsbehov, altså hvor mange tonn tilførselen til Oslofjorden må reduseres for å oppnå god tilstand. Ved søknadstidspunktet, forventes en ferdig rapport tidlig høst 2025. Veas forventer at rapporten også angir hvordan slik avlastning kan oppnås.

4.2.3 Påvirkninger på brukerinteresser

Veas' utslipp av rensset avløpsvann påvirker indirekte brukerinteresser som fiske, rekreasjon og bading, gjennom sin virkning på vannkvaliteten i hele fjorden. Fjordvannet benyttes ikke for vanning eller næringsmiddelformål.

Veas' utslipp av regnvannsfortynnet avløpsvann ved overløp Lysaker inneholder både bakterier og søppel og påvirker badevanns- og rekreasjonskvalitet negativt.

4.2.4 Påvirkninger på biologisk mangfold

Veas' utslipp av rensset avløpsvann påvirker naturtilstand og biologisk mangfold i fjorden gjennom påvirkningen på vannkvaliteten. En rekke rapporter påpeker at både naturtilstand og biologisk mangfold er truet og at et av mange tiltak vil være å redusere utslipp fra kommunalt avløpsvann.

I 2021 kom "Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord" som påpekte at påvirkninger på fjordsystemet i Oslofjorden er langt større enn det økologien kan tåle. Tilførsler av nitrogen, fosfor og partikler er høyere enn det fjorden naturlig håndterer, med påfølgende algeoppblomstring, tilslamming og blant annet fiske- og fugledød som resultat.

NIVA påpeker bl.a. at de siste 10-15 årene har det vært dokumentert en svært negativ utvikling for flere verdifulle naturtyper, som kan knyttes til oppblomstring av ettårige bentiske trådformede alger.

^p Ref. Fjordredningskonferansen 2022, Christian Vogelsang, NIVA
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

Disse bentiske algene som kalles lurv er nå et større problem enn relativt høye konsentrasjoner planteplankton, siden de påvirker flere viktige naturtyper i stor grad. Forekomst av lurv er svært sensitiv for endring i tilførsel av både nitrogen og fosfor, beitepress fra små tanglopper og tanglus og temperatur og indikerer dårlig tilstand/negativ påvirkning på økosystemet

4.3 Resipientvurdering overløpsutslipp

Niva har vurdert effekten av Veas sitt overløp i Lysakerfjorden, som tilhører vannforekomst Oslofjorden. NIVA beskriver at stoffmengdene i overløp ikke er ubetydelig, men forventer ikke en signifikant effekt på økologisk tilstand i fjorden ved å fjerne alt overløp, og finner det heller ikke ved simulering, se vedlegg 6: NIVA-rapport 8016-2024 Vurdering av utslippspunktene til Veas.

Overløpspunktet Bislettbekken har utslipp til vannforekomst Oslo havn og by. Overløpet er unntaksvis i bruk. Veas oppfatter at utslippet er for lite til å kunne påvirke tilstanden lokalt.

4.4 Omsøkt tillatelse for utslipp til vann

Bakgrunn for omsøkt tillatelse:

Avløpsforskriften har i dag et minstekrav om 70 % nitrogenrensing og 90 % fosforrensing. Med tilpasning av myndighetskrav til det reviderte avløpsdirektivet, forventes det at minstekravet for anlegg som Veas vil bli minst 80 % nitrogenrensing, med virkning fra 31.12.2033. Oslofjordens tilstand kan medføre strengere krav. Det forventes at Miljødirektoratets pågående studie vil avdekke fjordens samlede avlastnings- og reduksjonsbehov, for både næringssalter og organisk stoff og at det vil bli tydelig hvor og hvordan dette skal kunne nås. Nye myndighetskrav og Oslofjordens behov vil legges til grunn når Veas utreder økt kapasitet. Nye krav forventes også å omfatte kvartærrensing.

Veas har etter ombyggingen i perioden 2018-2022 økt sin nitrogenfjerningskapasitet og har i 2023 og 2024 oppnådd 77-79 % rensegrad for nitrogen, inklusive overløp. Det er ikke realistisk å oppnå 80 % eller høyere rensegrad med ventet vekst og med ventet tilførsel av nedbørspåvirket fremmedvann. For perioden fram til økt kapasitet er på plass, søker Veas å utnytte og drifte eksisterende anlegg slik at utslippene blir lavest mulig, også gjennom dialog med Oslo VAV om å utnytte tilgjengelig infrastruktur. Dersom det avdekkes tiltak som vil redusere utslipp fra eksisterende anlegg ytterligere, og med et akseptabelt kost-nytte-forhold, vil dette bli gjennomført i perioden.

Tilstanden i Oslofjorden, med et særlig fokus på tilførsel av nitrogen gjør at Veas søker om tillatelse til høyere %-vis rensekrav for nitrogen enn minstekravet i gjeldende forskrift. Veas vil sette interne mål som bygger opp under årlig effektivisering av prosessene. Det ligger også som visjon og det er høyt fokus på optimalisering.

For fosfor søkes det om tillatelse i samsvar med gjeldende forskrift.

For KOF og BOF₅ søkes det om tillatelse i samsvar med gjeldende forskrifts tabellkrav. Veas oppnår høyere rensegrad på årsbasis enn krevd rensegrad iht tabellkravene, og det søkes om tillatelse for utslippsmengder som tilsvarer høyere årlig rensegrad enn tabellkravene.

Det er ikke aktuelt å vurdere tiltak for å redusere bakterieinnhold i utslipp fra renseanlegget i og med at vannet i resipienten ikke benyttes til dyrkings- eller næringsmiddelformål.

Eksisterende renseprosess har godt potensiale for videre utvikling, og forbedringer vil gjennomføres i omsøkte periode.

Veas søker om følgende rensekrav og utslippsmengder de neste 10 årene, se Tabell 14 under.

Tabell 14: Oversikt over rensegrader og stoffmengder det søkes tillatelse for.

Parameter	Rensegrad	Stoffmengde i utslipp (tonn)	Kommentar
Nitrogen	Minst 75 % inklusive overløp	750	Dokumentering ved 52 ukeblandprøver
Fosfor	Minst 90 % inklusive overløp	40	Dokumentering ved 52 ukeblandprøver
KOF	75 % alt 125 mg/l	5500	Tabellkrav for 24 døgnblandprøver
BOF5	70 % alt 25 mg/l	1600	Tabellkrav for 24 døgnblandprøver

Utslippsstørrelser pr. i dag og 10 år frem i tid kommer frem av Tabell 15. Utslippet av nitrogen er her beregnet ved det valgte scenarioet, dvs. 66 tonn nitrogen tapt i Actiflo, 50 tonn tapt i Bypass og 6 tonn tapt i overløp som er vist i Figur 19.

Tabell 15. Tilført mengde og utslipp i tonn i 2023 (målt) og prognose 2024 – 2034.

År	TOT-N (tonn/år)		TOT-P (tonn/år)		KOF (tonn/år)		BOF5 (tonn/år)	
	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut
2024	2 982	655	342	34,2	29 676	4 897	11 421	1 428
2025	3 002	659	344	34,4	29 870	4 929	11 496	1 437
2026	3 022	663	346	34,6	30 066	4 961	11 571	1 446
2027	3 177	697	364	36,4	31 612	5 206	12 166	1 521
2028	3 198	702	366	36,6	31 817	5 250	12 245	1 531
2029	3 218	706	369	36,9	32 023	5 284	12 325	1 541
2030	3 239	711	371	37,1	32 231	5 318	12 405	1 551
2031	3 256	715	373	37,3	32 403	5 347	12 471	1 559
2032	3 274	719	375	37,3	32 576	5 375	12 537	1 567
2033	3 291	722	377	37,7	32 750	5 404	12 604	1 576
2034	3 309	728	379	37,9	32 925	5 433	12 676	1 584

Tabell 16: Tilført mengde og utslipp i tonn/uke i 2023 (målt) og prognose 2024 - 34.

	Tot-N Inn	Tot-N Ut	Tot-P Inn	Tot-P Ut	KOF Inn	KOF Ut	BOF5 Inn	BOF5 Ut
Maksuke 2023 (tonn/uke)	71		9,7		855		314	
Gjennomsnittsuke 2023 (tonn/uke)	57	13	6,5	0,51	567	82	218	18
Maksuke 2034 (tonn/uke)	79		11		956		351	
Gjennomsnittsuke 2034 (tonn/uke)	64	14	7,3	0,73	633	104	244	31

Tabell 16 viser tilført mengde og utslipp i perioden. I og med at Veas ikke, eller bare i liten grad, kan påvirke tilførselen av nedbørspåvirket fremmedvann, søkes det ikke om en øvre grense for stoffmengder i overløp, beregnet som andel av tilførsel.

5 Utslipp til luft

5.1 Utslipp fra Veas-anlegget

Veas har følgende punktutslipp til luft i tilknytning til renseanlegget. De nummerte punktene viser til nummer i Figur 27.

1. Veas-pipa, med utslipp av ventilasjonsluft fra avløpsrensing og slambehandling inne i fjellanlegget, samt fra innløpsspumpesumpen. Luktreduksjon på delstrømmer etter risikovurdering.
2. Lite punktutslipp fra avlufting av slambuffertank etter utråtning. Luktreduksjon ved bruk av vannskrubber og biofilter.
3. Lite punktutslipp fra slampumpetank etter utråtning. Luktreduksjon ved bruk av kullfilter.
4. Varmfakler (2 stk.) brukes for å forbrenne overskuddsgass ved ubalanse mellom produksjon og forbruk/oppgradering.
5. Kaldfakling ved unormale driftssituasjoner. Dette er en sikkerhetsfunksjon for gassanlegget. Utslipp herfra registreres som avvik.



Figur 27: Utslippspunkter til luft ved Veas-anlegget.

Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

I 2023/24 ble det gjennomført luktkartlegging og -vurderinger i anlegget, samt spredningsberegninger for utslippet via Veas-pipa. Arbeidet identifiserte hovedkilder til lukt fra anlegget. Det er igangsatt tiltak der effekten forventes å være størst. Eventuelle diffuse utslipp fra slam- og gassanlegg i dagen søkes identifisert ved utvendig inspeksjon med tilgjengelig teknologi, for eksempel med infrarødt kamera. Dette gjør det mulig å avdekke gasslekkasjer, sette inn tiltak og måle effekt av utførte tiltak.

Ved etablering av nye prosesser og anlegg gjennomføres det i forkant vurderinger mht. utslipp, blant annet lukt.

5.2 Utslipp fra Veas-tunnelen

Veas har utslipp til luft fra tunnel og tunnelens installasjoner. Prinsippet for lufthåndtering og ventilasjon av tilførselstunnelen, er beskrevet i avsnitt 3.1.

Det er etablert luktreduksjonsanlegg av hoved- og punktutslipp ved tre steder langs Veas-tunnelen.

1. Overløpshallen på Lysaker med utslipp over adkomstport. Her er det luktreduksjon med ionisering og kullfilter på avtrekket fra hovedventilasjonen fra Veas-tunnelen.
2. Utslippspunkt ved Tangen bru ved Sandvika. Her er det avtrekk fra Veas-tunnelen ved Hamang påslipp, via Hamangtunnelen.
3. Punktutslipp påslipp Stabekk. Luktreduksjon med kullfilter fra desember 2021.

Etter etablering av luktreduksjonsanlegg ved påslipp Stabekk i desember 2021, ble det i 2023 utført luft- og luktanalyser fra påslippet. Resultatet fra disse undersøkelsene viste at kullfilteret hadde svært god renseseffekt og at luktkonsentrasjonen ble målt til 0,2 OuE/m³.

5.3 Naboer berørt av luktutslipp

Veas overvåker kontinuerlig risiko for luktutslipp. Det er vurdert at det er størst risiko for luktsjenanse for naboer fra avtrekkspipa ved renseanlegget og fra enkelte påslipp. Risiko for lukt fra påslipp er vurdert som svært lav ved normale tilrenningsforhold.

Selv om det er etablert anlegg og systemer for håndtering av luft og lukt, kan utslipp fra tunnelens installasjoner forekomme. Veas har et godt etablert system for innmelding og behandling av klager.

Overvåking av eksterne klager på lukt over tid gir et godt grunnlag for å utføre målrettede tiltak og for å vurdere effekten av tiltak, sammen med luft- og luktanalyser.

5.4 Omsøkt tillatelse for luktutslipp

Veas søker om tillatelse til luktutslipp i henhold til grenseverdier angitt i Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013:

Luktimmisjonen ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager mv. skal ikke overstige 2 ouE/m³ (konsentrasjonen), angitt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil (frekvens og midling).

5.5 Naboer berørt av støy

Veas-anlegget ligger hovedsakelig inne i fjellhaller og aktiviteten inne i fjellanlegget medfører lite støy. Det er noe lavfrekvent støy fra ventilasjonsviftene, både ved Veas-anlegget og tunnelen. Trafikk og transport, lasting og lossing av innsatsfaktorer og produkter kan medføre noe støy. Det er derved en viss risiko for at naboer blir sjenert av støy. Det er imidlertid ingen eller lav risiko for at Veas vil forårsake støy utover tillatte grenseverdier.

Når det planlegges for anleggsarbeid som kan medføre støy eller annen sjenanse for naboer, er det etablert rutiner for dialog med naboer i forkant.

Veas' system for innmelding og behandling av klager omfatter også støy. Overvåking av innmeldte klager gir grunnlag for vurdering av tiltak og vurdering av effekt av tiltak, sammen med målinger. Veas mottok én klage på støy fra sine anlegg i 2024.

5.6 Omsøkt tillatelse for støy

Veas søker om tillatelse til støy tilsvarende grenseverdiene i eksisterende tillatelse, med følgende tilpasninger til normen i nye tillatelser:

- I gammel tillatelse benyttes døgnmiddelverdi L_{den} ved fastsettelse av grenseverdier. Det søkes her om grenseverdier angitt som A-veiet gjennomsnittsnivå (dBA) angitt som L_{pAeqT} , der T angir midlingstiden i antall timer.
- Det søkes om grenseverdi for statisk maksimalnivå $LA1$ om natt.

Med disse tilpasningene søkes det om følgende grenser for støy:

Tabell 2: Grenseverdier for støy.

Dag (kl. 07-19) LpAeq12h	Kveld (kl. 19-23) LpAeq4h	Natt (kl. 23-07) LpAeq8h	Søn-/helligdager (kl. 07-23) LpAeq16h	Natt (kl. 23-07) LA1 *
55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)

*LA1 er et statistisk maksimalnivå, uttrykt som det støynivået som overskrides i ett prosent av tiden i situasjoner der maksimalnivåhendelsene forårsakes av mange typer kilder, og antall hendelser ikke er entydige eller grupperbare.

LpAeqT er A-veiet gjennomsnittsnivå (dBA) midlet over driftstid der T angir midlingstiden i antall timer.

5.7 Utslipp av klimagasser

Direkte utslipp av klimagasser fra renseanlegg består generelt av lystgass, metan og CO₂.

Lystgass (N₂O): IPCC har etablert en sjablongverdi for lystgassutslipp fra biologisk rensing av nitrogen, som tilsvarer at 0,5 % av fjernet nitrogen omsettes til lystgass. Det faktiske utslippet av lystgass fra Veas renseanlegg ble kvantifisert gjennom målinger i 2012⁹. Det viste seg at utslippet var 0,2 % av tilført nitrogen, eller 40 % av IPCCs sjablongverdi. Veas legger til grunn et utslipp på 0,2 % av tilført nitrogen ved rapportering av lystgassutslipp fra anlegget.

Veas følger opp med nye målinger av renseprosessen for å overvåke om faktoren fra 2012 står ved lag. Utslippet av lystgass fra Veas nitrogenfjerningsprosesser er lavt i global målestokk. Veas vurderer ikke at det er potensiale for å redusere dette.

Som beskrevet i 3.4.2 har Veas har valgt å fjerne nitrogen i rejektivannet fra avvanning av utrånet slam fra biogassproduksjonen ved hjelp av en fysisk-kjemisk prosess, ammoniakkstripping. Denne prosessen gir ikke opphav til lystgassproduksjon, i motsetning til biologisk rensing av nitrogenrikt rejektivann, som er forbundet med potensiale for et høyt lystgassutslipp.

Metangass (CH₄): Hovedpotensialet for utslipp av metangass fra Veas, er slam- og gassbehandlingsanlegg i dagen, se Figur 27 og ytterligere beskrivelse i kapittel 5. Kaldfakling er en nødvendig sikkerhetsfunksjon for gassanlegget. Alle utslipp via kaldfakling registreres og håndteres som avvik. Utslipp via kaldfakling skjer unntaksvis og utgjør en begrenset andel av de totale metanutslippene.

Diffuse utslipp fra anlegg i dagen overvåkes. Det pågår en omfattende rehabilitering av råtnetanker i 2023-2027 og det forventes en merkbar reduksjon i diffuse utslipp når alle råtnetankene, inkludert slambuffertank, er ferdigstilt.

⁹ Bakken m.fl NMBU Emission of N₂O, CH₄ and CO₂ from VEAS waste water treatment plant.
Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

CO₂: CO₂-utslipp fra de biologiske prosessene i anlegget er biogene. CO₂ fra egenproduksjon av varme til prosessene er basert på utelukkende fornybare energikilder, som gir utslipp av biogent CO₂. Utslippene av CO₂ anses derfor å være null.

Samlet klimaregnskap:

Veas utarbeider årlig et samlet klimaregnskap som del av selskapets års- og bærekraftsrapport. Dette publiseres på Veas' hjemmeside^r.

Veas søker å holde direkte klimagassutslipp på et realistisk minimum og overvåker utslippene.

6 Avfall

6.1 Produsert avfall og håndtering av avfallet

Veas-anlegget skiller i hovedsak ut to avfallsfraksjoner gjennom prosessen: sand og ristgods. Begge fraksjoner vaskes for å fjerne mest mulig organisk stoff, før transport til godkjent deponi. I 2023 ble det kjørt ut 486 tonn sand og 823 tonn ristgods, målt som våtvekt.

Virksomheten genererer i tillegg ordinært avfall og farlig avfall som håndteres i henhold til gjeldende avfallsregelverk, ved at det håndteres og leveres til godkjent mottak. Veas har interne rutiner for kildesortering, samt rapportering på avfallsmengder, type avfall og sorteringsgrad.

Ved større anleggs- og prosjektarbeider blir avfall håndtert av utførende leverandør/entreprenør.

6.2 Tiltak for begrensning av avfall

Veas har begrenset mulighet til å redusere mengden sand og ristgods som tilføres avløpsnett. Kommunene opplever trolig de praktiske utfordringene med avløpsavfall sterkere enn Veas og bransjen gjennomfører blant annet informasjonskampanjer om do-vett. Mengden sand som tilføres anlegget kommer hovedsakelig med overvann fra veier og flater og er utenfor Veas sin kontroll.

Veas jobber systematisk med å redusere miljøpåvirkning og forbedre miljøprestasjonen, også knyttet til avfall. Det jobbes med interne mål og handlingsplaner for å redusere mengde restavfall og øke kildesorteringsgraden på næringsavfallet.

7 Diverse

7.1 Vurderinger av tanklagring

Veas har tanker for lagring av prosesskjemikalier og produkter. Risikovurderinger knyttet til tanklagring i henhold til forurensningsforskriften kapittel 18 blir utført som del av Veas' miljørisikoanalyse og risikostyring.

^r <https://veas.nu/arsrapporter>.

Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

Basert på miljørisikovurderingene har Veas iverksatt tiltak for å minimere risikoen for uønskede utslipp til ytre miljø. Forebyggende tiltak inkluderer vurderinger av tankanleggenes konstruksjon, behov for nødvendige barrierer, teknisk tilstand, behov for vedlikehold, etablering av driftsrutiner og overvåking, samt merking og adgangskontroll. Tiltak for å begrense en eventuell konsekvens av slike utslipp er integrert i Veas sin beredskapsplan.

Samlet risiko for forurensning av ytre miljø fra kjemikalietanker i og ved fjellanlegget er vurdert som liten.

Veas er definert som §6 storulykkebedrift i henhold til storulykeforskriften, og har innsatsmidler som omfattes av *forskrift om utgangsstoffer for eksplosiver (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB)*. Veas har samtykke fra DSB til håndtering av farlige stoffer. I den forbindelse er storulykkescenarier også vurdert og håndtert i Veas sitt risikostyringssystem, samt beskrevet i Veas sitt eksplosjonsverndokument. Veas benytter et elektronisk stoffkartotek for oversikt over merkepliktige kjemikalier og stoffer som fremstilles, brukes eller oppbevares i virksomheten.

7.2 Forbruk og produksjon av energi

Veas håndterer store mengder avløpsvann. Det samlede energipotensialet i avløpsvannet er stort og energibehovet, herav behovet for elektrisk strøm, er også stort. Veas, som i energiregnskapet også omfatter oppgraderingsanlegget i Veas Marked, søker å oppnå netto-null-balanse mellom energibehov/energibruk og energiproduksjon.

Energibruk i perioden 2020-2023, både som elektrisk strøm og som varme finnes i Tabell 18: Produisert energi ved Veas. Tabell 18 viser produsert energi fra Veas i perioden 2020 til 2023. I 2020 la Veas om fra å utnytte biogassen til å produsere elektrisk strøm, til å produsere flytende biogass (LBG) av drivstoffkvalitet. Tidligere år er derfor ikke tatt med i sammenstillingen.

Energiselskapene Hafslund Oslo Celsio og Oslofjord Varme produserer termisk energi til fjernvarmenettet i Oslo og Bærum ved å hente varme fra avløpsvann i Veas-tunnelen. Slik bidrar Veas til at termisk energi i avløpsvannet blir utnyttet, i tillegg til produksjonen av flytende biogass. Uttaket av termisk energi hos energiselskapene inngår ikke i Veas energibalanse.

Tabell 17: Oversikt over total energibruk 2020-2023. Alle tall i GWh.

År	2020	2021	2022	2023
Renseanlegget, strømforbruk	24,0	27,2	27,7	27,2
Avløpstransport, strømforbruk	12,1	10,3	9,6	11,4
Varmeanlegg	0,5*	1,0	0,8	0,8

Søknad om utslippstillatelse, Veas Selvkost AS

Raffinering biogass (Veas Marked)	1,2*	5,1	5,3	5,4
Totalt strømforbruk	37,8	43,6	43,5	44,8
Varme fra trepellets	3,4*	15,2	13,4	18,9
Varme fra bioolje	0,6*	2,6	1,4	3,8
Varme fra biogass	18,0	2,4	2,6	3,5
Totalt termisk forbruk	22,0	20,2	17,4	26,2
Totalt Energiforbruk	59,8*	63,8	60,9	71,0

*Estimerte verdier da oppgraderingsanlegget ble startet opp i 2020, og etableringsfasen av slike systemer vanskeliggjør oppfølging av produksjon og forbruk på samme måte som når systemet er ferdig etablert.

Tabell 18: Produsert energi ved Veas.

År	Enhet	2020	2021	2022	2023
Varme fra biogass	GWh	18,0	2,8	2,6	3,5
Strøm fra biogass	GWh	5,7	0	0	0
Produsert LBG	GWh	11,1	49,4	57,7	56,1
Total energiproduksjon on-site	GWh	34,8	52,2	60,3	59,6
Uttak av varme fra avløpsvann	GWh	113	111	105	107
Total energiproduksjon inkl varme fra avløpsvann	GWh	148	163	165	167

For å oppnå netto-null energibalanse, må både bruk av energi og produksjon av energi overvåkes og styres nøye. Grunnlaget for styring er god oversikt over energistrømmene, blant annet ved registrering og måling. Energistyringen er beskrevet i Veas ledelsessystem.

8 Utslippskontroll, resipientundersøkelser og overvåking

8.1 Utslippskontroll

Veas utfører omfattende mengdemåling, prøvetaking og analyse. Hensikten er blant annet å dokumentere tilførsler og utslipp og overvåke og dokumentere kvaliteten på sluttprodukter som nitrogenløsning og biorest/Veas-jord.

All prøvetaking og analyse som er nødvendig for myndighetsrapportering, settes inn i et program som revideres minst årlig. Programmet omfatter for øvrig flere parametere og større frekvens enn det som er myndighetspålagt. Blant annet analyseres 52 ukeblandprøver for BOF₅, slik at maksuken pr. år kan bestemmes mht beregning av tilført BOFpe.

Alle kjemiske analyser, med unntak av organiske mikroforurensinger og P-AI (plantetilgjengelig fosfor) utføres ved Veas laboratorium, som er akkreditert i henhold til NS-EN-ISO 17025. Mikrobielle analyser utføres ved eksternt laboratorium. Mengdemåling og prøvetaking som inngår i data for myndighetsrapportering for Veas-anlegget og overløp Lysaker, er også akkreditert.

For dokumentasjon av utslippsmengder og rensegrader har Veas mengdemåling og mengdeproporsjonal prøvetaking på inn- og utløp. Det er også mengdemåling og mengdeproporsjonal prøvetaking på overløp Lysaker. Overløp Bislettbekken har kun mengdemåling, men siden overløpet er sjelden i bruk vurderes dette som tilfredsstillende.

9.2 Resipientundersøkelser og overvåking

Veas støtter seg til overvåking av vannkvaliteten i Oslofjorden som Fagrådet for avløpsteknisk samarbeid i indre Oslofjord gjennomfører. Overvåkingen utføres for tiden av NIVA og omfatter 12 stasjoner i hele indre Oslofjord. På alle stasjoner overvåkes vannkvaliteten i overflaten og på noen av stasjonene måles det også næringssalter i dypvannet. I og med at utslippet fra Veas påvirker konsentrasjonen av næringssalter i dypet, har NIVA anbefalt at overvåkingen styrkes over tre år med vannprøver i dypet på stasjon Ej1, som ligger nærmest Veas' utslipp.

9 Høring

9.1 Vedtak og uttalelser fra offentlige organer

Opplysninger om vedtak eller uttalelser fra offentlige organer der saken har vært forelagt (politiske vedtak, uttalelser fra andre sektormyndigheter) anser søker for å ikke være relevant for denne søknaden i og med avløpsanlegget har vært i drift i mer enn 40 år.

9.2 Kontaktinformasjon til relevante høringsparter

Kontaktinformasjon til relevante høringsparter er gitt i *vedlegg 7*. Berørte høringsparter som skal varsles er bl.a. naboer, velforeninger, nærliggende virksomheter og interesseorganisasjoner.

10 Vedleggliste

Vedlegg 1 – Kommuneplan

Vedlegg 2 – Reguleringsplan anlegg i dagen

Vedlegg 3 – Reguleringsplan anlegg i fjell

Vedlegg 4 – Utslipp av fosfor, nitrogen og organisk stoff

Vedlegg 5 – Utslipp tungmetaller de siste 10 år

Vedlegg 6 – NIVA-rapport 8016-2024 Vurdering av utslippspunktene til Veas

Vedlegg 7 – Kontaktinformasjon til relevante høringsparter