

Beregnet til
Orkland kommune v/ Maria Kjær

Dokument type
Utslippssøknad

Dato
Juli, 2023

SØKNAD OM TILLATELSE ETTER FORURENSNINGSLOVEN

GAMMELOSEN RENSEANLEGG



SØKNAD OM TILLATELSE ETTER FORURENSNINGSLOVEN GAMMELOSEN RENSEANLEGG

Oppdragsnavn GORA -skisseprosjekt nytt renseanlegg
Prosjekt nr. 1350050916
Mottaker Orkland kommune
Dokument type Utslippssøknad
Versjon FORELØPIG_00
Dato 30.06.2023
Utført av Erik Storrønning, Dina Tevik Rogstad, Bente S. Lomnes
Kontrollert av Bente S. Lomnes
Godkjent av Bente S. Lomnes
Beskrivelse Søknad til ny utslippstillatelse

Confidential

Forord

Rambøll er engasjert av Orkland kommune til å utarbeide søknad om ny utslippstillatelse for Gammelosen renseanlegg. Dagens anlegg er overbelastet og modent for utskiftning. Prosjektet med oppgradering av renseanlegget er viktig for en positiv og ansvarlig forvaltning av Orkdalsfjorden.

Maria Kjær har vært prosjektleder, kontaktperson og en viktig bidragsyter fra Orkland kommune. Kommunen har deltatt på møter og spilt en avgjørende rolle underveis i prosessen. Rambøll ønsker å benytte anledningen til å takke kommunen, med spesielt Maria for et godt samarbeid.

Oppdragsmedarbeidere hos Rambøll har vært Bente Skårholen Lomnes, Erik Storrønning, Dina Tevik Rogstad og Hanne Weggeberg.

Trondheim, 30.06.2023

Bente Skårholen Lomnes
Oppdragsleder

1. SAMMENDRAG

Orkland kommune planlegger å bygge nytt avløpsrensaneanlegg grunnet utilfredsstillende rensegrader og varsler om sekundærrensekrav for hovedrensaneanlegget Gammelosen. Eksisterende anlegg mottar betydelige forhøyde belastninger sammenlignet med dimensjoneringsgrunnlaget.

- Eksisterende GORA er dimensjonert for 14 000 pe, men mottok en maksukebelastning lik 30 992 pe (metode 1 - faktor 2, NS 9426) i 2022.
- Beregninger av aktuell tettbebyggelse (metode 2, NS9426) og framskrivninger for SSB estimerer en fremtidig belastning lik 29 500 pe i 2050.
- Nye GORA prosjekteres for organisk og hydraulisk belastning lik 35 000 pe og 240m³/t

Nye GORA prosjekteres som et MBBR-anlegg etter sekundærrensekravet og forventer følgende tilførsler og utslipp av aktuelle parametere.

Parameter	Tilførte mengder[kg/d]	Utslipp i resipient [kg/d]
BOF ₅	2100	420
TOT - P	60	42
TOT - N	420	330
SS	2275	450

Vurdering av GORAs utslipp til resipient viser at dagens renseløsning gir liten til moderat påvirkning, og at fremtidig oppgradering av anlegget gir en ytterligere reduksjon av total belastning til resipient.

Det søkes om tillatelse for utslipp av sanitær - og industriavløp fra Orkland kommune sin avløpssektor innenfor GORAs tettbebyggelse iht. sekundærrensekravet i forurensningsforskriften:

- **BOF₅:** 70% renseseffekt eller utslippskonsentrasjon < 25 mg O₂/l
- **KOF:** 75% renseseffekt eller utslippskonsentrasjon < 125 mg O₂/l

I perioden 2032-2037 er Vormstad rensaneanlegg forventet nedlagt og alt avløp fra tettbebyggelsen overført til nye GORA. Den aktuelle tettbebyggelsen til GORA vil da omfavne Orkland bysentrum, Fannrem, Steinshaugen, Ødyn, Vormstad og Svorkmo, med Monsetjåren, Togstadjåren og mulige overføringer fra Hoston. Tettbebyggelsen utgjør ca. 23km², 137 km med spillvannsledninger, 36 avløpspumpestasjoner, samt private avløpsordninger.

Søknaden inkluderer gjeldende ledningsnett, pumpestasjoner og avløpsrensaneanleggene Gammelosen og Vormstad som avgrenses av tettbebyggelsen. På grunn av Vormstads påkobling søker Orkland kommune om godkjenning for trinnvis pe-tilførsler til GORA. I pe-beregning gjennomført våren 2022 er Vormstad tettbebyggelse beregnet i underkant av 900 pe i 2032.

- Trinn 1: 34 000 pe fram til påkobling av Vormstad tettbebyggelse
- Trinn 2: 35 000 pe etter påkobling av Vormstad tettbebyggelse og fram til 2050.

Confidential

INNHALDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG	4
2. SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE	6
2.1 Opplysninger om søker	6
2.2 Bakgrunn	6
2.3 Berørte parter og høringsparter	6
2.4 Søknadens omfang	7
2.5 Framdriftsplan	7
3. GORAS TETTBEBYGGELSE	8
3.1 Bestemmelse av tettbebyggelsen	8
3.2 Avløpssystemet i tettbebyggelsen	8
4. BAKGRUNNSDATA FRA TETTBEBYGGELSEN	11
4.1 GORA	11
4.2 Vormstad RA	13
4.3 Avløpsspumpestasjoner	14
4.4 Private avløpsordninger i tettbebyggelsen	16
5. ORGANISKE OG HYDRAULISKE BELASTNINGER	17
5.1 GORA	17
5.2 Vormstad	18
6. TILSTANDSVURDERING AV NETT OG ANLEGG	20
6.1 Tettbebyggelsens avløpsnett	20
6.2 GORA	24
6.3 Vormstad	25
6.4 Tiltaksplan	25
7. NYE GORA	26
7.1 Administrativt	26
7.2 Berørte naboer	26
7.3 Påslipp til nye GORA	27
7.4 Renseprosess og slambehandling	27
7.5 Belastninger til resipient fra nye GORA	30
7.6 Slamproduksjon	30
7.7 Mottak av eksternslam	31
7.8 Planløsning	31
7.9 Avfall	33
7.10 Ventilasjon og luktreduksjon	33
7.11 Utslipp	33
7.12 Overvåking og prøvetaking.	33
7.13 Energiforbruk	33
7.14 BAT	34
8. RESIPIENTVURDERING	35
VEDLEGG TIL UTSLIPPSSØKNAD	35

2. SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE

2.1 Opplysninger om søker

Drift	
Navn på ansvarlig enhet	Orkland kommune, avløp
Organisasjonsnummer	911 631 151
Beliggenhet/gateadresse	Orkland rådhus Allfarveien 5 7300 Orkanger
Postadresse	Postboks 83 7301 Orkanger
Kommune og fylke	Orkland, Trøndelag
Kontaktperson	
Navn	Maria Bugge Kjær
Tittel	Fagleder Avløp
Telefonnr.	954 330 24
E-post	Maria.kjar@orkland.kommune.no

2.2 Bakgrunn

Hovedrenseanlegget i Orkland kommune, Gammelosen renseanlegg (GORA) er moden for renovering. Eksisterende anlegg er et mekanisk silanlegg dimensjonert etter primærrensekrav, men grunnet en årrekke med overbelastning, utilfredsstillende renseresultater, samt varslet sekundærrensekrav planlegges det et nytt og større biologisk avløpsrenseanlegg.

2.3 Berørte parter og høringsparter

Aktuelle høringsinstanser er berørte offentlige organer og myndigheter, organisasjoner som ivaretar allmenne interesser som vedtaket angår, eller andre som kan bli særlig berørt. Disse forhåndsvarsles direkte før vedtak treffes og gis anledning til å uttale seg innen en nærmere angitt frist.

Navn	Kontaktinfo
Statsforvalteren i Trøndelag	sftlpost@statsforvalteren.no
Mattilsynet	postmottak@mattilsynet.no
Orkland kommune	postmottak@orkland.kommune.no
Trøndelag Fylkeskommune (vannregionmyndighet for Trøndelag vannregion)	postmottak@trondelagfylke.no
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)	nve@nve.no
Orkla Fellesforvaltning	Rune@orklaguide.com
Orkla JFF	medlem@njff.no

2.4 Søknadens omfang

Det søkes om tillatelse for utslipp av sanitær - og industriavløp fra Orkland kommune sin avløpssektor innenfor GORAs tettbebyggelse iht. sekundærrensekravet i Forurensningsforskriften¹.

- **BOF₅**: 70% renseseffekt eller utslippskonsentrasjon < 25 mg O₂/l
- **KOF**: 75% renseseffekt eller utslippskonsentrasjon < 125 mg O₂/l

Søknaden inkluderer gjeldende ledningsnett, pumpestasjoner og avløpsrenseanleggene Gammelosen og Vormstad som avgrenses av tettbebyggelsen. Vormstad er ikke del av tettbebyggelsen før planlagt påkobling i 2032-2037, og vil slik fram til påkoblingen fremdeles falle under kommunens forurensningsmyndighet. Av den grunn søker Orkland kommune om godkjenning for trinnvis pe-tilførsler til GORA. I pe-beregning gjennomført våren 2022 er Vormstad tettbebyggelse beregnet i underkant av 900 pe i 2032.

- Trinn 1: 34 000 pe fram til påkobling av Vormstad tettbebyggelse
- Trinn 2: 35 000 pe etter påkobling av Vormstad tettbebyggelse og fram til 2050.

2.5 Framdriftsplan

Aktivitet	Gjennomføring
Utslippssøknad	Vår/sommer 2023
Grunnundersøkelser, reguleringsarbeider	Høst 2023 – vår 2024
Utslippstillatelse	Sommer 2024
Prekvalifisering/konkurranse samspillskontrakt	Høst 2024
Samspillsfase	Vår 2025
Detaljeringsfase	Høst 2025- vår 2026
Grunnarbeider og klargjøring tomt	Vår 2026
Byggeperiode	Sommer 2026
Prøvedrift	Sommer 2027
Ordinær drift	Vår 2028

¹ https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-31/KAPITTEL_4-4#KAPITTEL_4-4

3. GORAS TETTBEBYGGELSE

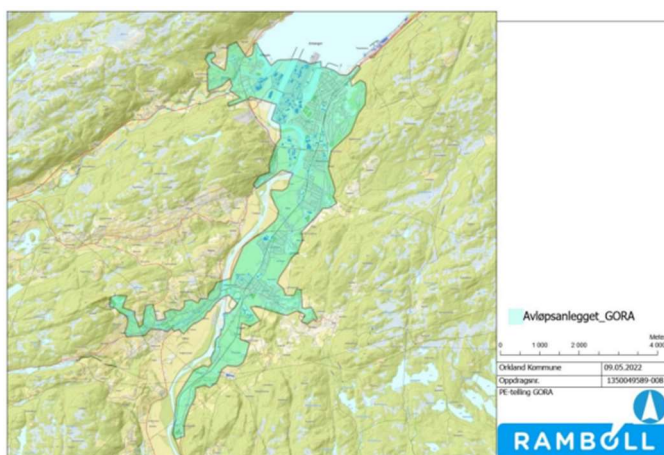
3.1 Bestemmelse av tettbebyggelsen

Våren 2022 gjennomførte Rambøll en bestemmelse av tilknyttet pe for GORA. Beregningen ble gjennomført for både «avløpsanlegget» og «tettbebyggelsen» for begge metodene beskrevet i NS 9426 «Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann», kap.4.1 og kap.4.2.

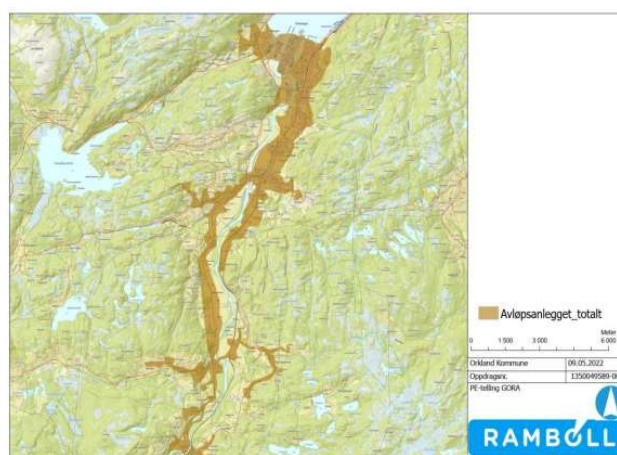
Arbeidet inkluderte beregninger etter gjeldende maksukebelastning (2022), samt fremtidsscenario for år 2032. Grunnlag i arbeidet var ledningskart fra Orkland kommune, analyseresultater fra prøvetakingene ved GORA i 2017-2021, matrikelinformasjon fra Statens Kartverk hentet ut april 2022, samt dialoger med Orkland kommune. Det ble avdekt minimal forskjell (11 og 14 boenheter) mellom belastningen til avløpsanlegget og tettbebyggelsen for henholdsvis 2022 og fremtidsscenarioet 2032. Utvidelser i prognosen 2032 skyldes i hovedsak at påkoblingen av Vormstad tettbebyggelse ble hensyntatt. Med minimal forskjell i belastninger mellom avløpsanlegget og tettbebyggelsen kan tilknytningsgraden til GORA forstås å være tilnærmet 100%, enten gjennom direkte spillvansledning eller tømmeordninger for septik.

Beregnet tilknytning for tettbebyggelsen 2022 og 2032 ble respektivt 20 000 og 29 000 pe. Rapporten ligger vedlagt i vedlegg A.

Kartutdrag fra pe-bestemmelsen fra 2022 viser tettbebyggelsens utstrekning i 2022 og fremtidsscenario 2032 i Figur 2 og Figur 1. MERKNAD: Tegnforklaring «avløpsanlegget» skyldes likestilling av avløpsanlegget og tettbebyggelsens utstrekning i PE-tellingen.



Figur 2 Tettbebyggelsen tilknyttet GORA 2022



Figur 1 Tettbebyggelsen tilknyttet GORA 2032

3.2 Avløpssystemet i tettbebyggelsen

Ovenstående illustrasjoner viser hvordan tettbebyggelsen strekker seg sørover mot Fannrem og ned til Vormstad i prognoseåret 2032. Utvidelsen skyldes tilkoblingsplaner på Fannrem (vest for Orkla), som vil knytte sammen de ulike tettbebyggelsene GORA og Vormstad. Tilkoblingen skyldes et ønske om å overføre avløpsvannet fra Vormstad RA til GORA, og nedlegge førstnevnte i perioden 2032-2037.

Tabell 1 viser UTM-kordinater for renseanleggene Gammelosen og Vormstad, samt respektive utslippspunkt.

Tabell 1 Kommunale renseanlegg i tettbebyggelsen

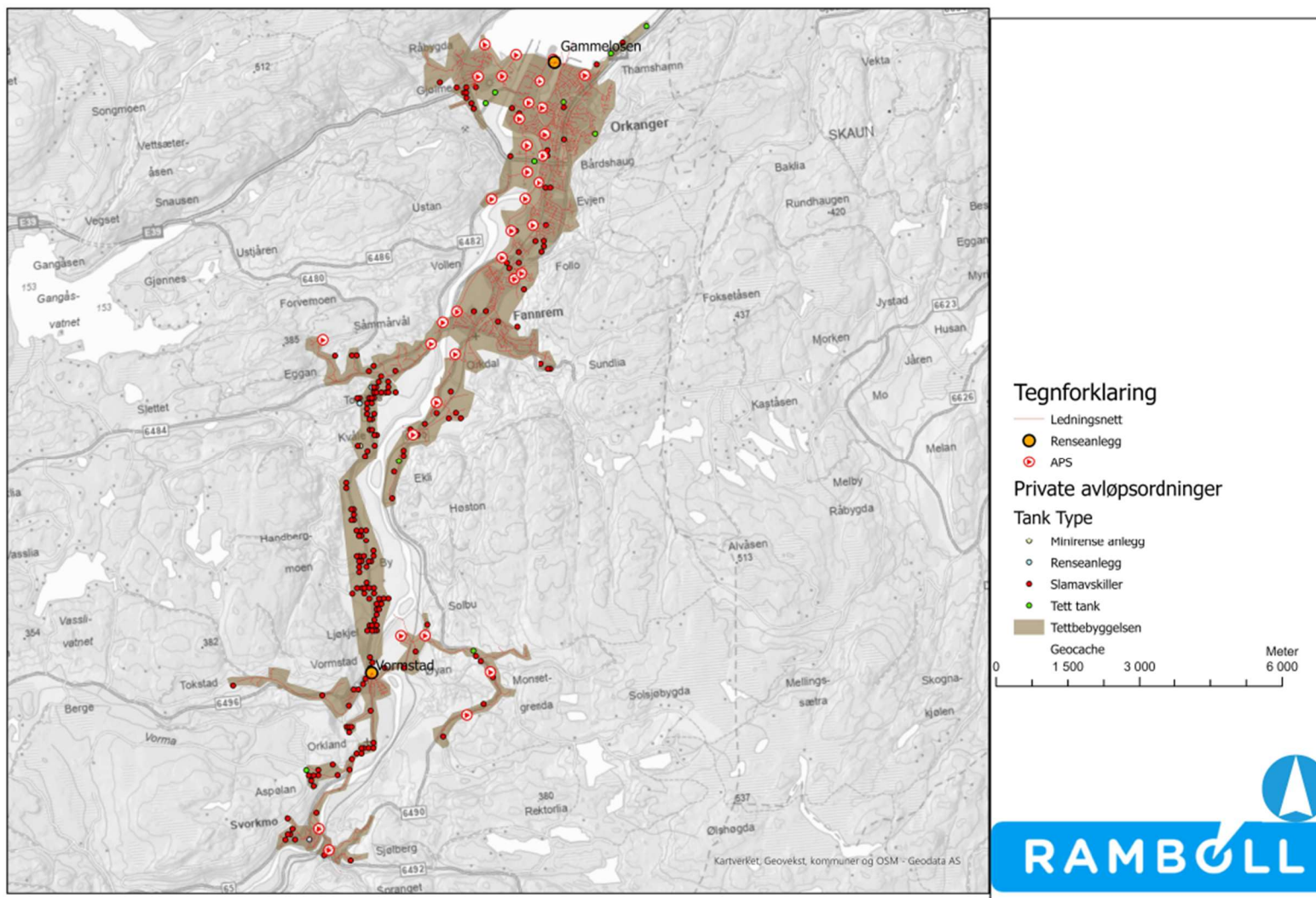
Navn	Gårds/bruksnr.	UTM – Koordinater (E/N)	
		Anlegg	Utslippspunkt
GORA	1/298	542832,81/7021017,24	542902,03/ 7021468
Vormstad	109/190	538661,24/7008223,74	538652,2/7008214,1

Tettbebyggelsen i 2032 inkluderer følgende av dagens avløpsinfrastruktur:

- GORA
- Vormstad avløpsrenseanlegg
- 137 km med spillvannsledninger
- 36 avløpspumpestasjoner (APS)
- 5 private minirensanlegg
- 219 private slamavskillere
- 11 private tette tanker

Avløpsvann fra private minirensanlegg og slamavskillere ledes til infiltrasjonsanlegg eller sjø. Tabelloversikt over alle private avløpsordninger er oppsummert i vedlegg B.

Den totale avløpssektoren avgrenset av tettbebyggelsen er representert i Figur 3.



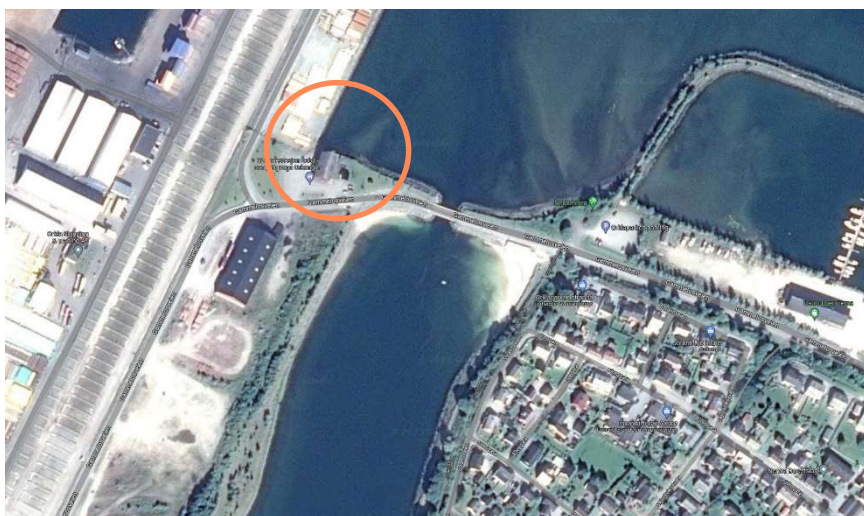
Figur 3 GORAs tettbebyggelse med aktuell avløpsinfrastruktur 2032

4. BAKGRUNNSDATA FRA TETTBEBYGGELSEN

4.1 GORA

4.1.1 Lokalisering

Eksisterende GORA ligger nord på Grønøra industriområde i Gammelosveien/Industrihavnveien i Orkanger, se Figur 4. Anlegget dekker området fra Orkanger og Råbygda i nord, til Blåsmo, Torshus og Hemnevegen i sør.



Figur 4 Eksisterende GORA på Grønøra industriområde markert i oransje sirkel

4.1.2 Renseprosess

Renseanlegget er et mekanisk silanlegg bestående av 3 stk. Salsnessiler av typen SF 6000. Slam og ristgods fra anlegget transporteres til Ecopro i Verdal for videre behandling. Silanlegget er dimensjonert for 14 000 pe, tilsvarende en gjennomsnittlig avløpsmengde på 2 800 m³/d.

4.1.3 Eksisterende utslippstillatelse og kontrollprøver

GORAS utslippstillatelse fra 2004 har krav om primærrensning:

- **SS**: 50% renseeffekt eller utslippskonsentrasjon < 60mg/l.
- **BOF₅**: 20% renseeffekt eller utslippskonsentrasjon < 40 mg/l.

Et utdrag fra gjeldende utslippstillatelse ligger vedlagt i vedlegg C.

Kontrollprøver oppsummert i Tabell 2 viser at GORA ikke tilfredsstillende de vedtatte kravene i utslippstillatelsen og slik ikke kravene iht. Forurensningsforskriften. Med gitte opplysninger om at dagens unntak fra sekundærrenskravet ikke vil videreføres, tegner det et klart oppgraderingsbehov.

Tabell 2 Oversikt over antall godkjente kontrollprøver tatt av avløpsvannet på GORA i perioden 2018-2022. Data hentet fra Årsrapporter for Orkdal kommune

Parameter	Krav	2018	2019	2020	2021	2022
Organisk stoff, BOF ₅	20%	9/24	16/23	13/25	17/24	11/20
Suspendert stoff, SS	50%	12/24	13/23	17/25	18/24	13/20

Det registreres større variasjon i både hydraulisk og organisk belastning. I 2020 ble det blant annet målt en variasjon i vannføring fra 1951 m³/d til 6957 m³/d. Tabell 3 viser utviklingen av organisk belastning inn på anlegget. I 2020 ble det registrert en betydelig økning i organisk belastning grunnet påkoblingen til fiskeforedlingsbedriften Isfjord.

Tabell 3 Nøkkeltall for GORA i perioden 2018-2022, hentet fra Årsrapport for Orkdal kommune 2022

Nøkkeltall vannbehandling		2018	2019	2020	2021	2022
Anleggets belastning $p_{e_{maksuke}}$ (NS9426, metode 1, $f_{maks}=2$)	$p_{e_{max}}$	17 433	19 500	31 266	28 728	30 992
Anleggets belastning (største målte BOF-tilførsel)	p_e	13 580	14 191	26 243	20 809	25 615
Gjennomsnitt p_e BOF ₅	p_e	8 713	9 758	15 633	14 364	15 496

Alle kontrollprøver fra innløp og utløp i perioden 2017-2022 ligger vedlagt i vedlegg D.

Mengder rensset avløpsvann og overløpsmender fra de siste 5 årene er presentert i Tabell 4. Overløpsmender er målt fra vannmålere eller estimert etter gjennomsnittlig vannføring/time og antall overløpstimer. Mengde rensset avløpsvann er målt via mengdemåler på GORA. Overløpet ledes lengre ut i fjorden.

Tabell 4 Mengder rensset avløpsvann og overløpsmengder, hentet fra Årsrapporter for Orkdal kommune i anledning kontrollprøver.

År	2018	2019	2020	2021	2022
Renset avløpsmengde, m ³	1 136 975	958 855	1 138 807	1 145 238	979 684
Overløpsmengder, m ³	-	16 960	6 890	27 846	27 399

4.1.4 Slam

Slam og ristgods fra anlegget transporteres til Ecopro i Verdal for videre behandling. Tidligere ordninger med en mottaksstasjon for eksternslam/septik er avvirket grunnet overbelastning inn på anlegget, og anlegget mottar per nå ingen septik.

4.2 Vormstad RA

4.2.1 Lokalisering

Vormstad RA ligger nord i Vormstad sentrum i Nyløkkveien, se Figur 5. Anlegget dekker Vormstad avløpsdistrikt sammen med Monsetjåren, Togstادتjåren og mulig overføringer fra Hoston RA.



Figur 5 Vormstad RA

4.2.2 Renseprosess

Vormstad RA ble nyrenovert i 2017 til et Biovac SBR-anlegg med dimensjonerende belastning lik 900 pe og fullrensing på fosfor iht. Kap.13 i Forurensningsforskriften.

4.2.3 Utslippstillatelse og målinger

Vormstad RA har en utslippstillatelse fra 2016 med 90%-reduksjon av fosfor. Kontrollprøver oppsummert i fra avløpsrenseanlegget viser tilfredsstillende renseseffekt i flere år. Gjeldende utslippstillatelse ligger vedlagt i vedlegg E.

Tabell 5 Kontrollprøver fra Vormstad RA, hentet fra Årsrapporter for Orkland kommune

Parameter	Krav	2018	2019*	2020	2021	2022
TOT-P, renseseffekt %	90	91,2	-	94,0	95,6	92,9

*data ikke tilgjengelig.

Tabell 6 Nøkkeltall for Vormstad RA i perioden 2018-2022, hentet fra Årsrapport for Orkdal kommune 2022

Nøkkeltall vannbehandling		2018*	2019*	2020	2021	2022
Anleggets belastning $p_{e_{maksuke}}$ (NS9426, metode 1, $f_{maks}=1,5$)	$p_{e_{max}}$	-	-	513	761	764
Gjennomsnitt $p_{e_{BOF_5}}$	p_e	-	-	342	507	509
Gjennomsnitt $p_{e_{TOT-P}}$	p_e	-	-	664	831	783

*data ikke tilgjengelig

Alle kontrollprøver fra innløp og utløp i perioden 2017-2022 ligger vedlagt i vedlegg E.

Mengder av rensset avløpsvann og overløp er oppsummert i Tabell 7.

Tabell 7 Mengder rensset avløpsvann og overløpsmengder, hentet fra Årsrapporter for Orkdal kommune i anledning kontrollprøver.

År	2018*	2019*	2020	2021	2022
Renset avløpsvann, m ³	-	-	19 784	77 720	70 670
Overløpsmengder, m ³	-	-	0	53	194

*data ikke tilgjengelig.

4.2.4 Slam

Fram til nå har slammet ved Vormstad blitt avvannet i egen container på anlegget. Etter innføring av nytt slamhånderingsregime i kommunen vil slammet avvannes i Orkanger, og rejektivannet sendes til GORA. Slammet sendes til Ecopro i Verdal av ReMidt

4.3 Avløpspumpestasjoner

Tettbebyggelsen inkluderer følgende avløpspumpestasjoner (APS) med respektive resipienter, byggeår og overløpsmengder oppsummert i Tabell 8. Total overløpsmengde fra avløpspumpestasjoner i 2022 var 92 819 m³.

Tabell 8 Avløpspumpestasjoner i tettbebyggelsen

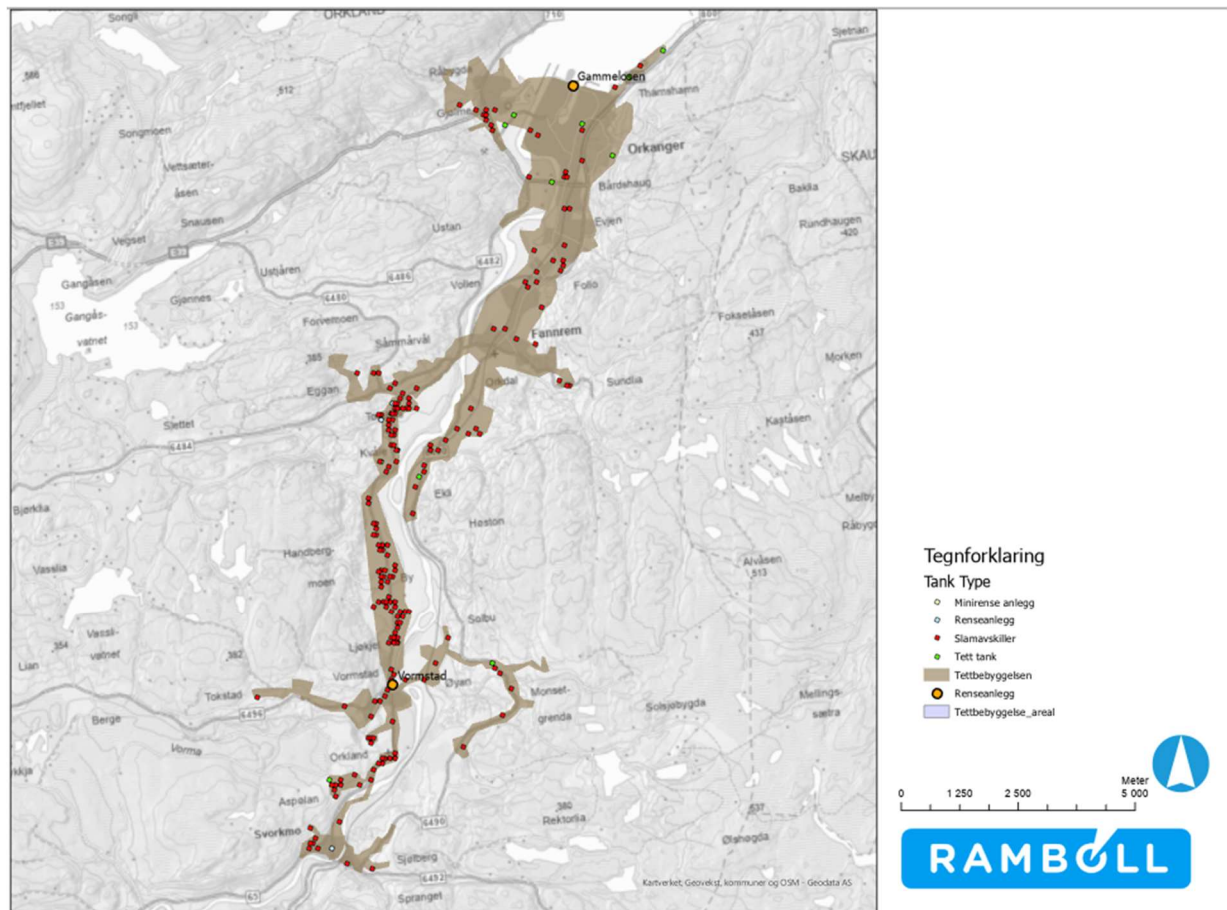
Navn	Resipient	Byggeår	Overløpstimer	Døgnbelastning (m3)	Overløpsmengder (m3)
Forvebrua	Orkla	2007	0	284.3	0.0
Gjøla	Orkla	2009	0.6	371.3	9.3
Grønøra	Ingen overløp	1995	0	1432.2	0.0
Follobekken	Orkla	2002	78	*	*
Gjøløien	Orkla	2006	184	270.5	2073.5
Øyen	Natur	2009	1	452.9	18.9
Gjølmeslien	Ustørja	1995	0	*	*
Beitøra	Ingen overløp	2006	0	45.5	0.0
Laksøra	Overvann – Orkla	2019	0	46.9	0.0
Skjenaldelva	Overvann – Orkla	1999	0	4.4	0.0
Råbygd fjæra	Orkla	2014	12.7	180.9	95.7
Rundhaugen	Orkla	2019	53.9	1181.5	2653.4

Gilhaugen	Kvamsbekken	2011	8	43.6	14.5
Havna	Overvann – Orkla	2009	0	317.8	0.0
Nervika	Indre Orkdalsfjord	1995	313.6	250.7	3276.0
Tråvparken	Orkla	2015	4.4	165.9	30.4
Solhuskjela	Leirbekken	2018	1824	683.3	51932.8
Megården	Orkla	1999	106.3	233.3	1033.3
Rømme Øvre	Orkla	1998	21.4	128.5	114.6
Mobekken	Orkla	2003	27	136.4	153.5
GORA	Indre Orkdalsfjord	2005	254	2684.1	28406.4
Grønøra Vest		2010	83.2	248.3	860.9
Nyhavna	Indre Orkdalsfjord	2013	0	672.3	0.0
Bårdshaug	Orkla	2015	0	1377.1	0.0
Idrettsparken	Gammelosen	2017	0	2119.0	0.0
Kleivan	Kvamsbekken	2017	0	10.6	0.0
Ekli	Orkla	2017	0.1	13.5	0.1
Knyken	Ingen overløp, buffertank	2017	0	*	0.0
Flata	Overvann - Orkla	2019	0	6.4	0.0
Vormstad APS	renseanlegget	-	24	73.1	73.1
Øyum	Overvann - Orkla	2007	75	29.5	92.0
Solbrua	Sola	2010	4	189.1	31.5
Monsetgrenda	Gjøta	2016	16.8	45.1	31.6
Aspjeld	Sola	2016	0	3.9	0.0
Plassen	Svorka via slamavskiller	2018	8.2	25.1	8.6
Årlivoll	Orkla	2020	545.2	84.0	1908.9

*Ingen data

4.4 Private avløpsordninger i tettbebyggelsen

En oversikt av private avløpsordninger; minirensanlegg, pumpekummer, slamavskillere og tette tanker kan sees i Figur 6. I dag er det ca. 85 registrerte slamavskillere i området på Fannrem. Med den tiltenkte tilkoblingen mellom GORA og Vormstad tettbebyggelser forventes det en betydelig reduksjon på 39% blant private slamavskillere.



Figur 6 Oversiktskart på private avløpsordninger i tettbebyggelsen

5. ORGANISKE OG HYDRAULISKE BELASTNINGER

5.1 GORA

Belastninger er detaljert beskrevet i vedlegg A: Pe-telling GORA, samt vedlegg G:Utdrag fra skisseprosjekt.

5.1.1 Organisk belastning

Belastninger er bestemt etter avgrensninger på tettbebyggelsen, kontrollprøver, varighetskurve, befolkningsframskriving fra Statistisk sentralbyrå (SSB), samt faglige vurderinger. Beregninger fram til 2032 er dokumentert i vedlegg A.

- År 2022 20 000 pe (ekskl. Vormstad)
- År 2032 29 000 pe (inkl. Vormstad)

Prognose 2050 følger SSBs befolkningsframskriving. Pe-tellingen har allerede tatt høyde for en stor befolkningsøkning da det er medtatt flere større utvidelser av boligfelt. Denne økningen i befolkning som følge av boligbygging gir høyere prosent enn høyalternativet etter SSBs framskriving i årene mellom 2022 og 2032. Det er derfor valgt å benytte en mer moderat økning i befolkningsvekst for de resterende årene fram mot 2050, og vil tilsvare hovedalternativet i SSBs befolkningsframskriving fra 2032-2050. Økning i innbyggertall antas å skje innenfor avløpsrenseanleggets tettbebyggelse. Hovedalternativet utgjør i gjennomsnitt 18,3 personer pr år, som tilsvarer ca. 330 personer fra 2032 til 2050. Siden 1 innbygger utgjør 1 pe med tanke på BOF₅ bidrag kan denne økningen rundes opp til ca. 500 pe.

- År 2050 29 500 pe

For dimensjonerende verdier og søkt pe - belastning se delkapittel 5.1.3.

5.1.2 Hydraulisk belastning

Belastninger er bestemt etter vannmålere, varighetskurver og overslagsberegninger for befolkning - og industrivekst i tettbebyggelsen. I år 2022 ble det gjort følgende beregninger.

$Q_{\text{middlere-2020-2021}}$	130 m ³ /h
$Q_{\text{dim-2020-2021}}$	160 m ³ /h
$Q_{\text{maksdim - 2020-2021, varighetskurve}}$	240 m ³ /h
$Q_{\text{maksdim - ved overslagsberegning, m=2}}$	320 m ³ /h

Videre framskriving ga *tilleggsbelastningene* oppsummert i Tabell 9.

Tabell 9 Framtidig hydraulisk tilleggsbelastning for dimensjoneringsgrunnlag

	2032	2050
Q_{dim}	75 m ³ /t	80 m ³ /t
Q_{maksdim}	125 m ³ /t	136 m ³ /t
Q_{maks}^*		200m ³ /t

*Ønsket kapasitet på forbehandlingstrinn, 1,5 x Q_{maksdim}

Se vedlegg G for aktuelt utdrag for beregninger av hydraulisk belastning fra skisseprosjektet.

5.1.3 Dimensjoneringsgrunnlag for nye GORA

Orkland kommune ser det som hensiktsmessig å overdimensjonere nye GORA, sammenlignet med diskuterte belastninger. Dette skyldes usikkerhet i fremtidige industriprosjekter:

- Utbygging av industripark på Ustjåren
- Utbygging av industriområde ovenfor Thamshavn
- Vaskehall på Laksøra

Av den grunn prosjekteres nye GORA for ekstra kapasitet i dimensjoneringskriteriene, både i hydraulisk og organisk belastning. Dimensjoneringskriterier for nye GORA er følgende:

Q_{dim}	240 m ³ /t
$Q_{maksdim}$	455 m ³ /t
Q_{maks}	700 m ³ /t

Nye GORA er dimensjonert for en organisk belastning på 35 000 pe

5.2 Vormstad

5.2.1 Organisk belastning

I pe-tellingen ble Vormstad behandlet likt for 2022 og 2032. Forventet organisk belastning fra Vormstad inn til GORA i 2032 er oppsummert i Tabell 10. Det antas ingen betydelig endring i befolkningen eller industri sektoren for Vormstad tettbebyggelse. Å likestille 2022 og 2032 anses uproblematisk da evt. variasjon ville vært ubetydelig for belastningen inn til GORA.

Tabell 10 pe-beregninger for Vormstad RA 2032 (metode 4.2)

Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken:		
Fastboende i Vormstad avløpsanlegg/tettbebyggelse	+ 833 pe	1)
Sysselsatte som pendler ut fra avløpsanlegget/tettbebyggelsen	+ 38 pe	2)
Sysselsatte som pendler inn til avløpsanlegget/tettbebyggelsen	+ 9 pe	3)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (med vaskeri)	+ 0 pe	4)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (uten vaskeri)	+ 0 pe	5)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-10. klasse)	- 3 pe	6)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-3. vgs.)	- 10 pe	7)
Hotell	+ 18 pe	8)
Hytter (med vannklosett og full sanitært teknisk standard)	+ 0 pe	9)
Campingplass	+ 0 pe	10)
Industri	+ 0 pe	11)
Septik	+ 0 pe	12)
Forsamlingslokaler	+ 0 pe	13)
Kafe/restaurant	+ 0 pe	14)
Annet (svømmebasseng)	+ 0 pe	15)
Total belastning:	885 pe	

5.2.2 Hydraulisk belastning

Hydrauliske belastninger målt fra vannmengdemåler og overløpstimer i perioden 2017-2022 er oppsummert i Tabell 11. Det er ikke gjort noen framskrivninger for hydraulisk belastning.

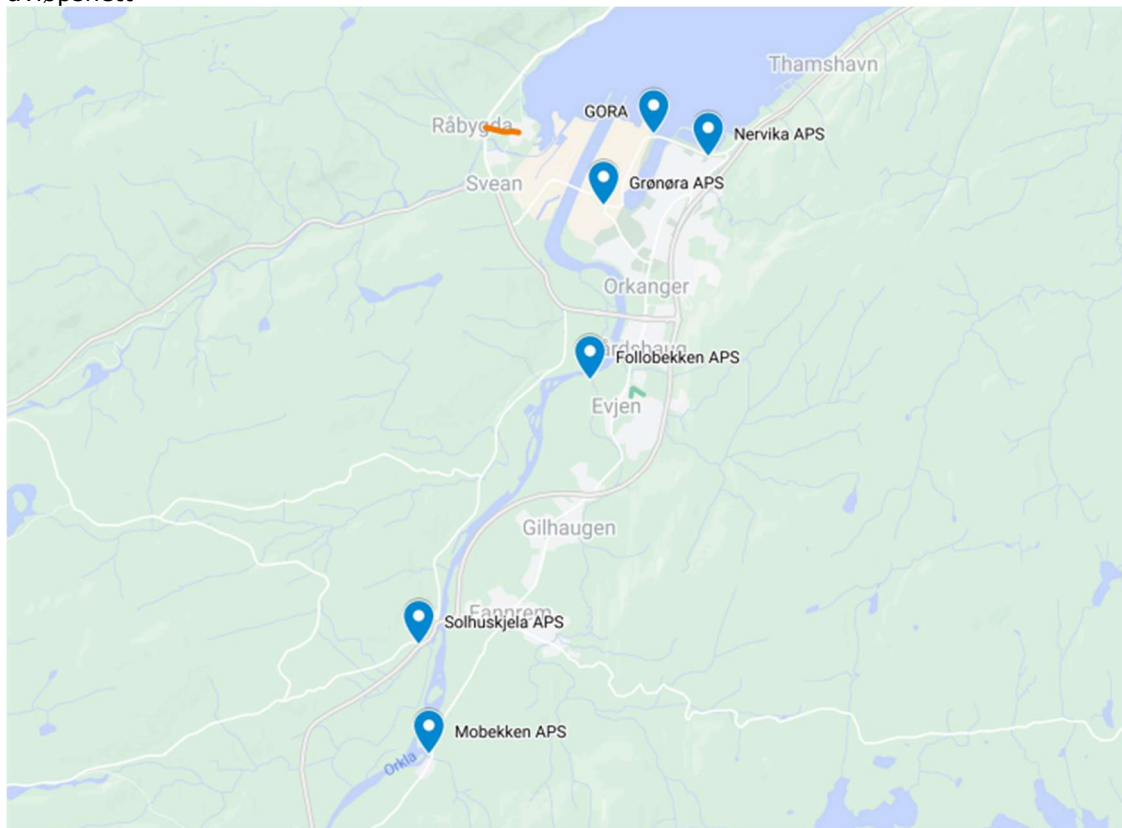
Tabell 11 Mengder rensset avløpsvann og overløpsmengder, hentet fra Årsrapporter for Orkdal kommune i anledning kontrollprøver.

År	2020	2021	2022
Renset avløpsmengde, m ³	19 784	77 720	70 670
Beregnet overløpsmengder, m ³	0	53	194

6. TILSTANDSVURDERING AV NETT OG ANLEGG

6.1 Tettbebyggelsens avløpsnett

Med unntak av ledningsnettets på Svorkmo og Storås er problemstasjoner og rørstrekninger med et klart renoveringsbehov oppsummert i Figur 7 Oversiktsbilde av renoveringsbehov i gjeldende avløpsnett



Figur 7 Oversiktsbilde av renoveringsbehov i gjeldende avløpsnett. Bård Guttormssons veg og Stigervegen er her markert respektivt med oransje og grønn linje

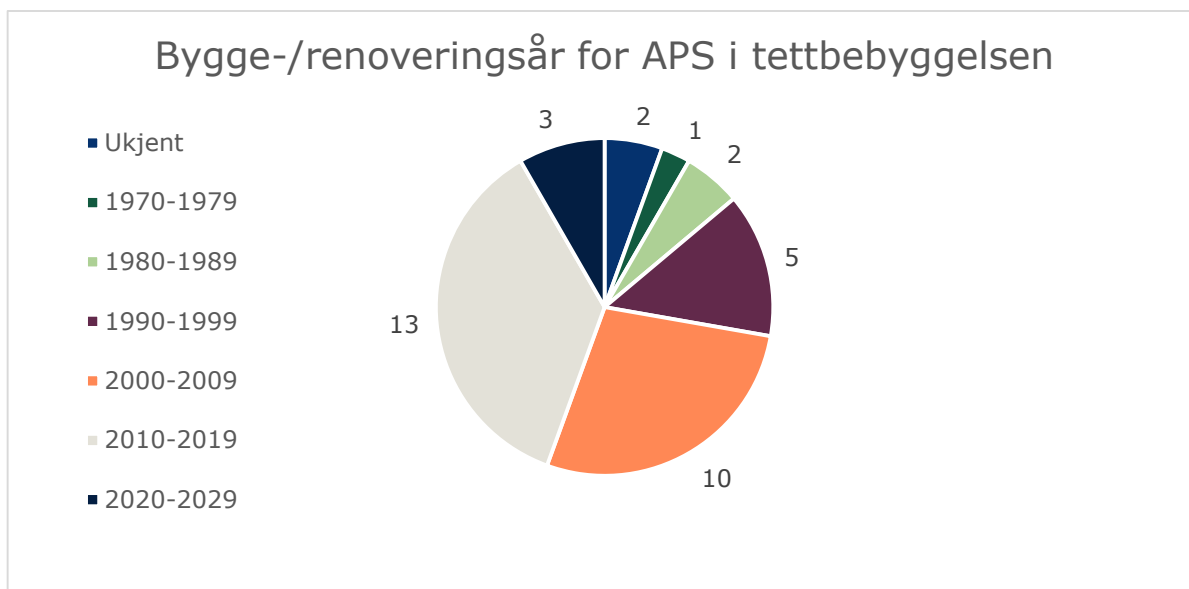
6.1.1 Pumpestasjoner

Ledningsnettets pumpestasjoner, da både for avløp og overvann krever kontinuerlig renovering for å påse tilstrekkelig og forsvarlig drift. Én til to stasjoner blir totalrenovert hvert år, men flere blir jevnlig oppgradert. En oppgradering innebærer å tilkoble stasjonen mot SD anlegget og installere/koble til mengdemåler. Arbeidet er nødvendig for å påse forsvarlig drift med 50 års levetid per pumpestasjon. Av stasjoner inkludert i tettbebyggelsen anslås 5 stasjoner til å kreve full renovering de kommende årene.

- **Grønnøra**, grunnet slitasje og fettproblematikk fra Isfjord og andre næringsvirksomheter. Det pågår arbeider for renovering av stasjonen, og det forventes ferdigstilt i løpet av 2024.
- **Solhuskjela**, grunnet store mengder fremmedvann og mye overløp. Resurser er avsatt og det forventes oppstart av undersøkelser i 2023, og rehabilitering av stasjonen i 2025.
- **Folløbekken**, grunnet innlekk fra elv og lav kapasitet. Skisseprosjekt er startet og rehabilitering forventes startet 2023/2024.

- **Nervika**, grunnet lav kapasitet. Planlagt gjennomført i 2025.
- **Mobekken**, grunnet generelt behov. Planlagt gjennomført i 2026.

Sammenstilt bygg/renoveringsår for pumpestasjoner i tettbebyggelsen er presentert i Figur 8. 72 % av pumpestasjonene i tettbebyggelsen er mindre enn 23 år gamle.



Figur 8 Diagram for bygg/renoveringsår for avløpspumpestasjoner i tettbebyggelsen

6.1.2 Ledningsnett

Kommunale spillvannsledninger er av ulik alder og kvalitet, hvorav ca.2% er fellesledninger med overvann. Hoveddelen av ledningene, ca. 92% er utført i PVC eller PE, mens betong utgjør ca. 3 %.

Ca. 5 % av ledningsnett er av ukjent materiale eller andre materialkvaliteter. Betongledninger blir over tid tette, som følge av setninger, og at røtter fra busker og trær trenger inn i ledningene. Det er også utfordringer med sprø og sårbare PVC-rør, da primært for de lagt før 1980 grunnet ytre påvirkninger og setninger. Dette gir driftsproblemer som mye fremmedvann, og kommunen belyser et behov for løpende utskifting og oppgradering av ledningsnett. Driftsproblemer med ledningsnett til GORA er oppsummert i risikovurderingen til kommunen, her i Tabell 12.

Tabell 12 Risikomatrix for GORAs transportsystem, hentet fra kommunens egen risikovurdering for kommunale avløpsrensaneanlegg

Transportssystemet					
Nr	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Tiltak
A	Hydraulisk overbelastning – mye fremmedvann i korte perioder, eksempelvis intens nedbør og snøsmelting i kombinasjon eller økt tetting av flater uten utjevningstiltak.	4	2	8	

B	Innlekking fra vannledningsnett er spesielt stor i områder, eventuelt i sammenfall med høy grunnvannsstand.	4	2	8	
C	Feilkobling i ledningsnett – overvannsledning, direkteutslipp	4	2	8	
D	Lekkasje i ledningsnett – overvannsledning, direkteutslipp	4	2	8	
E	Uvanlige påslipp fra industribedrifter	4	3	12	Stille vilkår til påslippet i en påslippstillatelse.
F	Tilførsler av utilsiktede forurensningsstoffer fra virksomheter	3	1	3	
G	Ledningsnett (tetting, korrosjon)	4	1	4	
H	Redusert renseeffekt på renseanlegget (mye overvann, feil pH, mye fett osv.)	4	3	12	Begynne å lokalisere punkter for innlekkasje i kjente problemområder. Utbedre områdene der fremmedvann kommer inn.
I	Sensor som ikke varsler	3	1	3	
J	Kritisk ledningsbrudd	3	1	3	
K	Svikt i pumper – oppstuvning, overløp	4	2	8	
L1	Svikt i strømforsyning - kort (timer)	4	1	4	
L2	Svikt i strømforsyning - lang (dager)	3	2	6	
M	Brann eller eksplosjon i teknisk installasjon	1	4	4	
N	Langvarig tørke (luft)	1	3	3	
O	Flom/springflo – høy vannstand i kritiske komponenter	4	2	8	
P	Fysisk skade/hærverk – pumpestasjoner eller kummer	4	1	4	
Q	Luktutslipp – gasser (H ₂ S) i ledningsnett fra sigevann, i dype kummer eller hvor lave oksygenkonsentrasjoner kan oppstå	4	1	4	
R	Svikt i PLS	2	2	4	
S	Sabotasje	2	4	8	

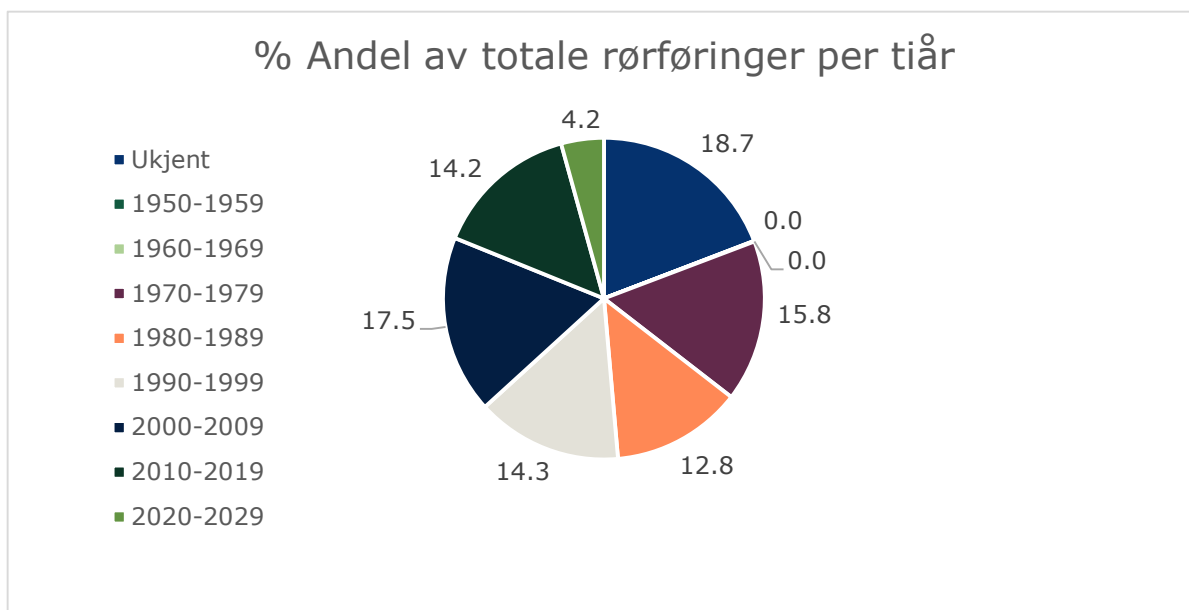
I områdene Orkanger, Råbygda og Fannrem ligger de eldste delene av avløpsnett, da som fellessystem, mens i nyere boligområder er det utbygd separatsystem. Kommunen har med tiden gjort store investeringer mht. separering.

Ledningstrekninger med driftsproblemer og som er under kommunens sikte for utbedringer den kommende tiden er:

- **Bård Guttomsens veg**, nettet er av dårlig kvalitet og både avløps- og forsyningsledninger burde rehabiliteres. Deler av strekningen er allerede gjennomført i 2023, men resterende er planlagt 2024/2025.
- **Stigervegen**, nettet er av dårlig kvalitet og felleskummer for vann og avløp utgjør en forurensningsrisiko av drikkevannet. Deler av strekningen er allerede gjennomført i 2023, men resterende er planlagt 2024/2025.
- **Svorkmo tettsted**, eldre årgang og av dårlig kvalitet. Undersøkelser og skisseprosjekt er planlagt i løpet av 2023, med oppstart rehabilitering 2024/2025

- **Storåsfeltet**, eldre årgang og dårlig kvalitet, samt avløpsvann i overløpsledningene. Kommunen har engasjert entreprenør for undersøkelse av nettet, registrering av feilkoblinger, samt innmåling av kummer, nett og anboringer. Undersøkelser er planlagt ferdigstilt i 2023, oppstart prosjektering 2025 og etablering av nytt anlegg i 2024-2026

Aldersfordeling på de 137 km med spillvannsledninger er presentert i Figur 9.



Figur 9 Aldersfordeling på spillvannsledninger i tettbebyggelsen

6.1.2.1 Innlekk på ledningsnett

Det rapporteres generelt bred spredning i ledningsalder for tettbebyggelsen. I et scenario hvor det antas lik innlekkingsgrad uavhengig ledningsalder, beregnes følgende konservativt overslag etter NVR 256/2020:

$$Q_{innlekk} = 0,4 \frac{l}{s * km} * 137 km = 54,8 \frac{l}{s} = 1\,728\,173 \frac{m^3}{\text{år}}$$

Beregnete vannmengder etter NVR 256/2020 anses urimelig høyt gitt en total renset avløpsmengde i 2022 på 979 684 m³. Kommunen rapporterer også til BedreVann, og estimerer gjennom deres tjenester en fremmedvannstilførsel inn til GORA på 222 000m³ i 2022.

Kommunen rapporterer betydelig utfordringer med fremmedvann og slik kan det mistenkes at BedreVanns metode underdimensjonerer.

En sammenstilling av de to metodene opp mot totalt renset avløpsmengde er vist i Tabell 13.

Tabell 13 Estimering av andel innlekk fra NVR og BedreVann

Metode	Mengde	Prosentandel av total renset avløpsmengde
NVR 256/2020	1 728 173 m ³	176%
BedreVann	222 000 m ³	23 %

6.1.2.2 Tap på ledningsnett

Gitt en pe-tilknytning på 20 000 i 2022, og målte vannføringer fra mengdemåler samme år estimeres tap fra ledningsnett til:

$$Q_{tap} = 20\,000\ pe \times 150 \frac{l}{pe \times d} \times 365 \frac{d}{\text{år}} \times \frac{m^3}{1000l} - 979\,684 \frac{m^3}{\text{år}} = 115\,316\ m^3$$

$$Q_{tap\%} = \frac{115\,316\ m^3}{1\,095\,000\ m^3} \times 100\% = 10.5\%$$

6.2 GORA

GORA ble satt i drift i 2004 for å motta avløpsvann fra 14 000 pe, tilsvarende en gjennomsnittlig avløpsmengde på 2 800m³/d. Sammenlignet med det anlegget ble dimensjonert for, mottar det betydelige høyere belastninger og avløpsvann av ulike karakteristikk.

- I Tabell 14, fra risikovurderingen til GORA kommer et tydelig driftsproblem av høye fremmedvannsmengde frem.
- I tillegg til vanlige husholdninger er det påslipp fra næringsvirksomheter, noe som gjør belastningene både uregelmessige og av annen kvalitet enn dimensjonert for.
- Med Orklaelven mottar anlegget betydelige mengder overvann grunnet flomvern av for dårlig kapasitet. Ved nedbørsperioder oversvømmes nærliggende områder og overvann trenger inn på anlegget, samt at pumpestasjoner går i overløp store deler av nedbørsperioden.
- Renseanlegget mottar også slam fra private tette tanker, nødtømminger og lignende. Avløpsvannet har relativt stor variasjon i organisk belastning, temperatur og vannkvalitet og er en ekstra belastning for ledningsnett og renseanlegget. Det er ikke et tilstrekkelig mottak for slikt avløpsvann i dag og pumpekummen der avløpsvannet er sluppet på har gått full flere ganger.

Utfordringene gjenspeiler seg i en årrekke med dårlige renses effekter på anlegget.

Tabell 14 oppsummerer videre risikoanalyse for GORA.

Tabell 14 Risikomatrix for GORA, hentet fra kommunens egen risikoanalyse for kommunale avløpsrenseanlegg

Renseanlegget					
Nr	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Tiltak
A	Svikt i pumper	4	1	4	
B	Svikt i PLS	3	2	6	
C	IKT angrep mot overvåknings- og styringssystem	2	4	8	
D	Teknisk svikt i driftskontrollsystem	2	2	4	
E	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	4	3	12	Tilgangene til driftssystemer vil bli gjennomgått og alle uten faglig kompetanse til å gjøre endringer vil få endret brukertilgang.
F	Svikt i behandling – grovrister, filter og slampresse	4	2	8	
G1	Svikt i strømforsyning - kort (timer)	4	2	8	
G2	Svikt i strømforsyning - lang (dager)	3	2	6	
H	Svikt i leveranser	4	2	8	
I	Brann eller eksplosjon i bygning	1	4	4	
J	Vanninntrenging i teknisk rom	3	2	6	
K	Fysisk skade på bygning (hærverk, vind, trefall, snølast mv)	3	1	3	
L	Flom (inkl. vanninntrenging i installasjoner som er plassert i kjeller eller lavpunkt)	3	2	6	

Confidential

Kommunen installerte fire nye rister i 2022 med svært positiv effekt. I dag hentes det ut 4 ganger så mye ristgods som tidligere, men dette har igjen medført nye nødvendige avfallsordninger på anlegget.

6.3 Vormstad

Vormstad RA ble renoverert i 2015 og har utslippstillatelse for 900 pe, kontrollprøvene estimerer en belastning rundt 760 pe og viser til lave utløpskonsentrasjoner. Det mistenkes derimot innlekkasje fra Plassen, Øyum og Monsetjården grunnet målinger på Årlivoll, Plassen og Øyum pumpestasjoner. Som et biologisk anlegg medfører dette forstyrrelser som kan forstyrre bakteriekulturen i anlegget.

6.4 Tiltaksplan

Detaljert tiltaksplan for tettbebyggelsen ligger som vedlegg H.

7. NYE GORA

7.1 Administrativt

Orkland kommune ønsker å bygge nytt renseanlegg på tomt med GNR/BNR: 1/474 og 257/328 og er i dialog med eier (Trondheim Havn) for oppkjøp. Tomten er regulert til VA i vedtatt kommuneplan, og tomten forventes anskaffet innen 2023. Den nye tomten ligger ca. 100-300 m sør for eksisterende renseanlegg. Ny tomt er illustrert i Figur 10.



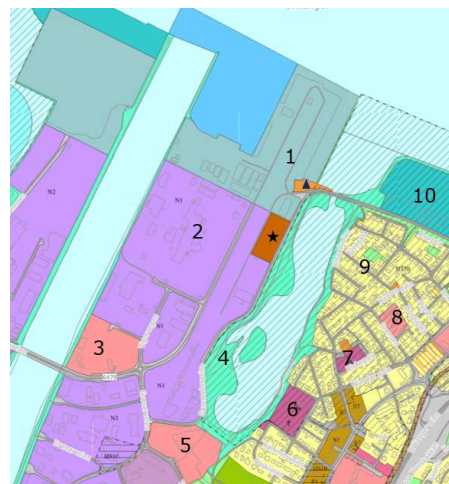
Figur 10 Oversiktskart med både gammel (nord) og ny tomt (sør) for GORA

7.2 Berørte naboer

Nærliggende bebyggelse til ny tomt er oppsummert i Tabell 15 og illustrert i Figur 11.

Tabell 15 Nærmeste naboer nye GORA

Arealformål	Navn	Avstand [m]
1. Havn	Bring International & Offshore	250
2. Næringsvirksomhet	Orkla Shipping & Trading AS	100
3. Offentlig eller privat tjenesteyting	ReMidt IKS	500
4. Blå/grønnstruktur	Vannspeilet	0
5. Offentlig eller privat tjenesteyting	Orklandbadet	550
6. Grav-og urnelund	Den godes hyrdes kapell	350
7. Grav- og urnelund	Orkanger kirke	450
8. Offentlig eller privat tjenesteyting	Rianmyra barnehage	500
9. Boligbebyggelse	Boligområdet langs strandveien	200
10. Småbåthavn		350



Figur 11 Utsnitt av kommunens arealplan, med ny tomt markert med stjerne og gammel med trekant.

7.3 Påslipp til nye GORA

Det er utfordrende å estimere størrelser og sammensetning av mulige påslipp gjennom søkt utslippsperiode. Utover dokumenterte belastninger fra husholdninger, hytter og næringsvirksomhet (restauranter, hoteller, etc.) hviler det usikkerhet i fremtidige industripåslipp. Isfjord har varslet en økning i produksjon, men det tilknyttes usikkerhet i både mengder og konsentrasjon ved en økt produksjon. Nye produksjonsmengder hos Isfjord er likevel hensyntatt i gjennomført pe-telling, da med 5000 pe. Per søknadsdato er det pågående skisseprosjekt på Ustjåren for en industripark. Prosjekterende for industriparken opplyser at det er ønskelig å påslippe renet slukkevann, samt sanitært forbruksvann tilsvarende 700 pe. Det er derimot stor usikkerhet i etableringen av parken, aktuell industri og løsninger på tomten. Det sees ikke hensiktsmessig å spesifikt hensynta parken utover nevnt oppdimensjonering av GORA på 5500 pe, ref. delkapittel. 5.1.3.

7.4 Renseprosess og slambehandling

Renseanlegget dimensjoneres og søker utslippsstillatelse etter sekundærrensekravet;

- **BOF₅**: 70% renseseffekt eller utslippskonsentrasjon < 25 mg O₂/l
- **KOF**: 75% renseseffekt eller utslippskonsentrasjon < 125 mg O₂/l

Nye GORA prosjekteres som et biologisk renseanlegg med MBBR-teknologi (Moving Bed Biofilm Reactor) og flotasjon som slamseparasjonsmetode. Før MBBR vil avløpsvannet bli behandlet vha. innløpsrister, sand -og fettfang, samt forsedimentering eller forfiltrering. I det biologiske rensetrinnet brytes organiske forurensninger ned ved hjelp av avløpsvannets egne bakterier og mikroorganismer. Bakteriene lever, vokser og formerer seg i en biomasse i det biologiske rensebassenget. En viktig faktor for å opprettholde bakteriekulturen i biobassengene er å holde tilbake en viss mengde biomasse i bassenget til enhver tid. Biobassengene blir driftet for å fremme vekst av bakterier, slik som å tilføre oksygen til prosessen.

Nye GORA forventes med rensegrader vist i Tabell 16.

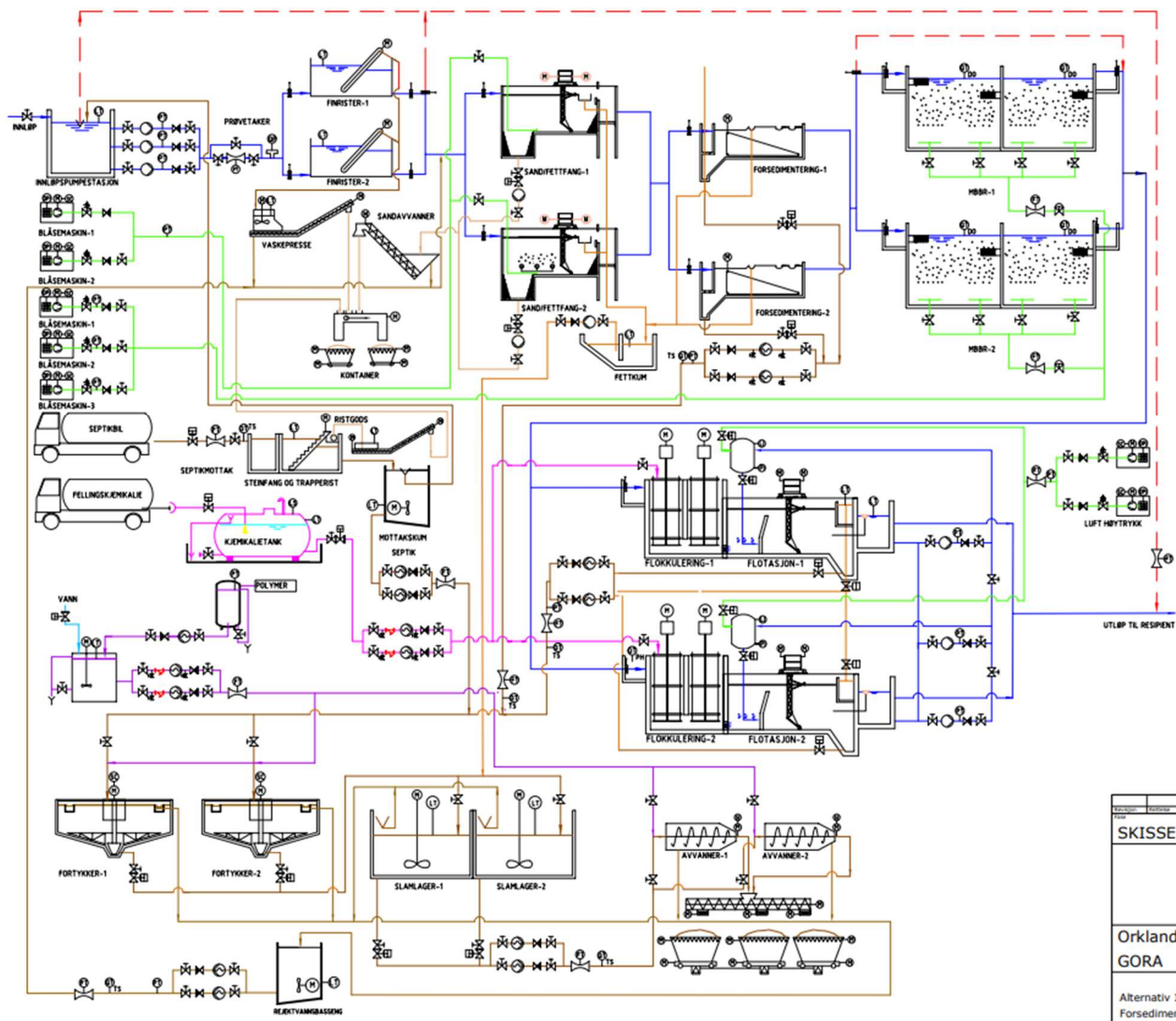
Tabell 16 Forventet rensegrader for renseparametere etter NVR 256/2020

Parameter	Restkonsentrasjon [mg/l]	Renseeffekt %
SS	15 - 30	80 - 90
BOF ₅	15 - 35	80 - 90
TOT - P	2,5 - 3,5	25 - 45
TOT - N	20 - 25	20 - 35

Slambehandlingen begrenses til oppkonsentrering før videre transport ut av anlegget. For å redusere transportbehovet vil slamavvanning gjøres med fortykkere og sentrifuge eller skruepresse. Avvannet slam lagres i lukkede slamcontainere før transport ut fra anlegget.

Anlegget vil ikke ha kjemikaliedosering, og har med det ingen lagring av stoffer som må hensyntas etter kapittel 18 i Forurensingsforskriften.

Figur 12 og Figur 13 viser flytskjema for to aktuelle prosessløsninger for nye GORA, henholdsvis forsedimentering eller forfiltrering.



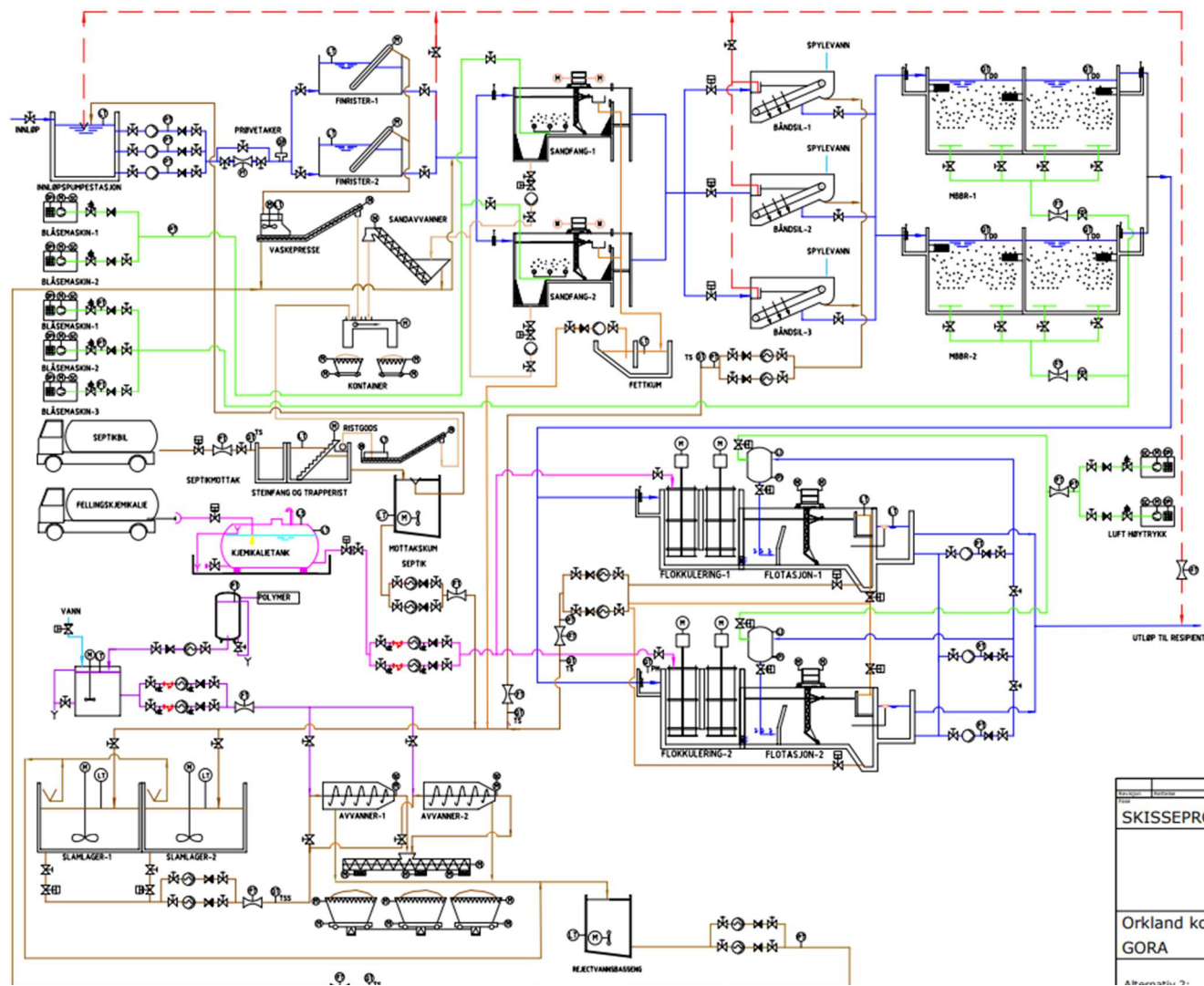
TEGNFORKLARING:

- MANUELL LINE
 - MOTØRSTYRT LINE
 - PNEUMATISK MOTOR
 - PUMPE P
 - BLÅSER/KOMPRESSOR KD
 - FREKVENSTYRT PUMPE P
 - MOTOR M
 - MÅNVENTIL/ MANUELL VENTE HV
 - MOTOR VENTIL HV
 - PNEUMATISK VENTIL PV
 - TILBAKELAGSVENTIL
 - LUFTAVLASTINGSVENTIL
 - FREKVENSFORNER
 - KOMPRESSOR
 - ØYRØRER
 - MBBR SL FOR BOMIDE
 - TAPPE
 - REKTOHÅLER FT
 - MANMETER PI
 - TRYKKNUTT
 - NYÅNDRØRER
 - ØYRØRER
 - REKTOHÅLER FT
 - KVALITETSHÅLER ØA KONDURTHET (TSLJ)
 - FORVETAKER ØP
-
- AVLUFTSVANN
 - REKTOGODS/SAND
 - FETT
 - SLAM
 - REKTYFISERING
 - ØVERLØP/ØKØP
 - LUFT
 - ROTT VANN
 - FELLINGSKØKEMÅLE
 - KØKEMÅLER

SKISSEPROSJEKT		 Ramboll Norge AS Org. nr. 915 251 293 www.ramboll.no	
Orkland kommune		DATO: 08.07.2022 TEGN: SREE/EAPT KONT: BENS/JOA	
GORA		1335050916 Ramboll Norge AS Berit S. Lomnes Flyttbiljette GORA.dwg	
Alternativ 1: Forsedimentering, MBBR og flotasjon			

Figur 12 Alternativ 1: Forsedimentering

Confidential



TEGNFORKLARING:

- MANUELL LØSE
 - MOTSTYRT LØSE
 - PRELIMINÆR MOTOR
 - PUMPE P
 - BLÅSENOMMERISOR KD
 - FREKVENSTYRT PUMPE P
 - MOTOR M
 - HÅNDEVENTIL/MANUELL VENTIL HV
 - MOTOR VENTIL HV
 - PRELIMINÆR VENTIL PV
 - TILBÆKELØS VENTIL
 - LUFTAVLÅSNINGSVENTIL
 - FREKVENSGOMFORMER
 - KOMPRESSOR
 - ØMSER
 - MSBR SL FOR BØDEDE
 - TAPPE
 - MENDEHÅLER FT
 - MANOMETER PI
 - TRYKVEIAR
 - MÅLETRANDONTER
 - GRENSERBYTER
 - TRYKVEIAR PT
 - KVALITETMÅLER (ÅL RENDIVITIVITET.TSL.)
 - PROBETAKER OP
-
- AVLØPSVANN
 - RISTGODS/SAND
 - FETT
 - SLAM
 - REKTYVANN
 - OVERLØP/DØLØP
 - LUFT
 - RENT VANN
 - FELLSKIKKEMÅLE
 - KEMIKALER

Prosjekt	Skisseprosjekt	Dato	08.07.2022	Forfatter	SREE
RAMBOLL					
Rambøll Norge AS Org. nr. 915 251 293 www.ramboll.no					
Orkland kommune				DATO: 08.07.2022	
GORA				TEGN: SREE/EAPT	
				KONT: BENS/JOA	
				135050916	
				Teknisk ansvarlig	

Figur 13 Alternativ 2: Forfiltrering

7.5 Belastninger til resipient fra nye GORA

Fremtidige belastninger hensyntar nevnte dimensjoneringskriterier:

- $Q_{dim} = 240\text{m}^3/\text{t}$
- 35 000 pe
- Rensegrader
 - BOF – reduksjon 80 %
 - TOT P – reduksjon 25 %
 - TOT N – reduksjon 20 %
 - SS - reduksjon 80 %

Resipientvurdering med veldig konservative beregninger; maksukebelastning og laveste rensegrad viser liten påvirkning i resipient. Se vedlegg I for aktuelt utdrag fra resipientvurdering.

Det er gjort en videre vurdering på mulig sammensetning av det fremtidige avløpsvannet inn til nye GORA. Dimensjoneringsveilederen, NVR256/2020 oppgir spesifikke dimensjonerende forurensningsmengder for avløpsvann fra husholdninger. En betydelig andel av GORAs belastning kommer fra industrien, noe som ville gjort direkte anvendelse unøyaktig. Av den grunn er det videre antatt at fremtidig belastning er et gjennomsnitt fra veiledende verdier og innløpsprøver fra dagens GORA. Gjennomsnittet er beregnet etter kontrollprøvene og definisjonen av pe – 60g BOF₅/pe*d, og er presentert i Tabell 17.

Tabell 17 Vurdering av fremtidig belastning fra renseparametere inn til GORA

Parameter	NVR256/2020	Beregnet verdi	Gjennomsnitt	Belastning inn RA år 2050
BOF ₅	60 g/pe*d	-	60 g/pe*d	2100kg/d
TOT – P	1,8 g/pe*d	1,4 g/pe*d	1,6g/pe*d	56 kg/d
TOT - N	12 g/pe*d	Ingen prøver	12 g/pe*d	420 kg/d
SS	70 g/pe*d	59 g/pe*d	65g/pe*d	2275 kg/d

Med nevnte rensegrader fra NVR 256/2022 forventes utslippene vist i Tabell 18.

Tabell 18 Beregning av utslippkonsentrasjoner fra nye GORA

35 000 pe	BOF ₅	TOT – P	TOT - N	SS
Årlig tilførsel	2100kg/d	56 kg/d	420 kg/d	2275 kg/d
Utslipp	≈ 420 kg/d	≈ 42 kg/d	≈ 330 kg/d	≈ 450 kg/d

7.6 Slamproduksjon

Med mekanisk forbehandling og MBBR – prosess estimeres slamproduksjonen til følgende etter NVR256/2020:

- Mekanisk forbehandling 40 g TS/PEd
- MBBR 50 g TS/PEd

For prognoseår 2050, med antatt snittbelastning gjennom året på 25 000 pe gir dette en total slamproduksjon på 820 tonn TS.

7.7 Mottak av eksternslam

Nytt renseanlegg vil huse mottaksenheter for eksternslam fra boenheter, da bestående av en rist/sil før et utjevningsbasseng videre inn til innløpskum eller slamlager. Det forventes ingen økning i mengde mottatt eksternslam fra det dokumentert i pe-telling våren 2022, heller ingen avvannet slam fra andre renseanlegg. Tilføringer innløpskum vil kontrolleres med prøvetaker, mens tilføringer slamlager mengdemåles. Mellomlagring av avløpslam er prosjektert i kjeller, samt utlasting av containere i sørvestre del av bygget. I retning industriområdet, og slik motsatt side av mer følsomme arealformål, som boligområdet og Rian barnehage på østre side. Dette er videre illustrert i plantegninger i vedlegg J.

7.8 Planløsning

Bygget er planlagt i to etasjer med en mindre kjeller, et bæresystem i betong, samt en ren og skitten sone separert av garderoben. Rene soner inkluderer blant annet kantine, kontorer, driftskontrollrom og møterom. Skitten sone inkluderer blant annet garasje plass, vaskehall, verksted, lager og laboratorium.

Estimert grunnflateareal er respektivt 5309 m² og 5137 m² for alternativ 1 og 2. Perspektivtegning for alternativ 1 er vist i Figur 14. Fullstendige planskisser for alternativene ligger i vedlegg J.

7.9 Avfall

Anlegget produserer avfall fra blant annet rister, sand-og fettfang og slam fra prosesser. Avfallet samles i containere før transport ut av anlegget.

7.10 Ventilasjon og luktreduksjon

Prosessdelen av renseanlegget vil bli utstyrt med ventilasjonsanlegg som ivaretar godt inneklima. Ventilasjonen bygges opp med tilluftssystem og avtrekkssystem – dimensjonert i forhold til byggets funksjon og rominndeling. Prinsippet for ventilasjonen er at friskluften i størst mulig grad tilføres til oppholdssonene nær prosesser. Mindre rom har overtrykk i forhold til omliggende arealer. Luftstrømmen er styrt mot prosessområde hvor den trekkes av fra innkapslede prosesser. Anlegget vil få et undertrykk i forhold til omgivelsene. Avtrekk fra definerte soner føres via luktreduksjonsanlegg. Kanaler og utstyr skal være korrosjonsbeskyttet med tanke på bruk i renseanlegg. Administrasjonsbygget vil bli utstyrt med ventilasjonsanlegg som ivaretar godt inneklima. Installasjoner vil bli utformet og dimensjonert i henhold til krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og bruker.

Avtrekkssystemet for ventilering av renseanlegget utstyres med et luktreduksjonsanlegg bestående av fotooksydasjon, kullfilter, varmegjenvinner og vifte. De to siste plasseres etter luktreduksjonstrinnet. Det etableres punktavtrekk fra prosessutstyr i tillegg til avtrekk fra rom. All avtrekksluft fra renseanlegget kjøres via luktreduksjon. Avtrekk fra rom plasseres ved gulv.

Detaljerte luktanalyser ettersendes som eget vedlegg.

7.11 Utslipp

Eksisterende utslippspunkt med åpent rør er tiltenkt gjenbrukt i nytt anlegg.

7.12 Overvåking og prøvetaking.

Renseanlegget vil bli utstyrt med komplett anlegg for automatisering og driftskontroll av anleggets komponenter og funksjoner med overføring til kommunens SD-anlegg.

Prøvetaking gjøres etter innløpskum, hvor kum kun får tilført avløpsvann fra påkoblet ledningsnett og septikbil.

7.13 Energiforbruk og fremtidig planlegging

Oppvarming av anlegget vil mest trolig gjennomføres med vannbåren varme fra fjernvarmeanlegg. Uavhengig om det velges forsedimentering eller forfiltrering anslås energiforbruket å være tilnærmet lik, 1 500 000 kWh/år. Energiberegningene baserer seg på lignende prosjekterte bygg med lik prosess og tilnærmet lik størrelse.

Orkland kommune har selv skjerpet byggekravene for å påse energieffektive bygg, noe som vil få økt fokus i neste prosjekteringsfase. Kommunen vil da prosjektere etter både energieffektive, og energigenererende tiltak for et mer selvforsynt avløpsrenseanlegg. Lokale aktører har allerede uttrykt ønske om påkobling for fjernvarme.

7.14 BAT

For å ha et framtidsrettet blikk hensyntok skisseprosjektet også fosforfjerning, dette kan sees på etterfølgende flytskjemaer. Orklafjorden har alltid vært karakterisert som en god resipient og resipientvurderingen viser at økologisk og kjemisk tilstand fremdeles er god. Et nytt avløpsrenseanlegg vil bety økt rensegrad og reduserte utslipp sammenlignet med foregående. I samråd med kommunen er det gjort en vurdering på om resipienten har behov for ytterligere rensing enn minstekravet satt i Forurensingsforskriften. Vurderinger viser at fjorden er en god resipient og at sekundærrensing er tilstrekkelig.

8. RESIPIENTVURDERING

I forbindelse med oppgradering av renseløsningene på Gammeløsen rensanlegg (GORA), ønsker Orkland kommune en vurdering av hvilke effekter rensanlegget vil påføre den økologiske tilstanden i resipienten. Denne resipientvurderingen er basert på estimer av fortykning og innlagringsdyp for utslippet, samt effekter på tilstand i resipientens overflatevann, med hensyn på parameterne total nitrogen, total fosfor, kjemisk oksygenforbruk (KOF) og suspendert stoff.

Vurderingen er gjennomført etter gjeldende veiledere for vannkvalitet i sjø, for dagens utslipp (2022-tall) og fremtidige utslipp (2050-estimer) med to alternative renseløsninger.

I vannforekomsten «Indre Orkdalsfjorden» vurderes de biologiske kvalitetselementene plantep plankton og bunnfauna til tilstand «god». Utslagsgivende for at økologisk tilstand nedjusteres til «moderat» i vann-nett er forhøyede nivåer av støtteparameterne totalfosfor og nitrat + nitritt i vannsøylen, metaller og industristoffer i bunnsedimenter, samt fysiske inngrep.

Av den totale tilførselen av næringsalter, suspendert stoff og organisk materiale til Orkdalsfjorden, utgjør GORAs utslipp en liten andel, sammenlignet med naturlig avrenning og avrenning fra jordbruk. Tilgjengeligheten til nitrogen- og fosforbindelsene i GORAs avløpsutslipp er trolig mer omsettelige, altså biotilgjengelig med økt risiko for eutrofiering, enn det man finner i naturlig avrenning og avrenning fra jordbruk. Tross dette, er vurderingen at GORAs utslippssituasjon i dag har liten/moderat påvirkning, og at påvirkningen med forbedrede renseløsninger i fremtiden, gir liten påvirkning på vannforekomstens økologiske tilstand. Forbedrede renseløsninger, vil bidra til å redusere den samlede belastningen til fjorden, sammenlignet med dagens tilstand. Sekundærrensing og sekundærrensing med fosforfjerning gir begge betydelige reduksjoner i utslippets konsentrasjoner og størrelsen på influensområdet i Orkdalsfjorden.

Tabell 19. Oppsummering av innlagring, fortykning og influensområder, ved vurderte renseløsninger og tilhørende utslippsnivå.

	Dagens renseløsning	Sekundærrensing	Sekundærrensing med fosforfjerning
Innlagringsdyp	Tørt vær (30 l/s): 6,9–18,7 meter. Gjennomslag til overflaten på vinterstid. Dimensjonert utslipp (72 l/s): 0,0–10,6 meter. Gjennomslag til overflaten på vinterstid.		
Fortyning av utslippsskyen	155–256 ganger innen < 10–150 meter avstand fra utslippspunkt.		
Influensområde i vann for KOF og SS (meter fra utslippspunkt)	< 50	< 10	
Influensområde i vann for Tot-N (meter fra utslippspunkt)	70 (sommer) og 50 (vinter)	< 10	
Influensområde i vann for Tot-P (meter fra utslippspunkt)	350 (sommer) og 210 (vinter)	240 (sommer) og 313 (vinter)	< 10
Influensområde i sediment (meter fra utslippspunkt)	50–200	85–110	40–60
Grad av påvirkning i influensområdet	Liten/moderat	Liten	Liten

VEDLEGG UTSLIPPSSØKNAD

A PE-TELLING, GORA

RAPPORT

Oppdragsnavn **Driftsassistansen 2022 - Orkland, pe-telling**
Prosjekt nr. **1350049589-008**
Kunde **Orkland kommune**
Til **Orkland kommune v/Maria Bugge Kjær**
Fra **Rambøll v/Bente Skårholen Lomnes**
Dato **24.05.2022**
Rapport nr. **1**
Versjon **00**

Utført av **Bente Skårholen Lomnes**
Kontrollert av **Dlnia Dara Ibrah**
Godkjent av **Bente Skårholen Lomnes**

Innledning

Rambøll er engasjert av Orkland kommune for å gjennomføre en bestemmelse av pe for GORA (Gammelosen renseanlegg). Bestemmelsen inkluderer en vurdering av samlet utslipp fra bebyggelse innenfor avløpsanlegget og tettbebyggelsen. Prosjektet gjennomføres for å etablere et godt grunnlag for planlegging av nytt avløpsrenseanlegg, samt danne grunnlag for søknad om ny utslippstillatelse for GORA.

Bestemmelsen av pe gjennomføres iht. NS 9426:2006. I henhold til NS 9426 skal pe bestemmes for uken med størst belastning over et år. Maksuke-belastningen for GORA antas å være i en normal arbeidsuke med påslipp fra industri.

Rambøll har gjennomført en bestemmelse av antall pe innenfor «avløpsanlegget» og «tettbebyggelsen» anlegget ligger i. Det viste seg at tettbebyggelsen kun omfattet 11-14 boenheter som ikke var inkludert i avløpsanlegget. Det ble valgt å neglisjere denne forskjellen, og anta at avløpsanleggets og tettbebyggelsens størrelse (i pe) er lik.

I tillegg til dagens maksukebelastning (2022) er det gjort en vurdering av forventet antall pe innenfor GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse i fremtidsscenario for år 2032.

Orkland kommune har bistått med datagrunnlag og lokalkunnskap om tilknytning og bosetting. Saksbehandler hos kommunen har vært Maria Bugge Kjær.

Rambøll gjennomfører bestemmelsen av antall pe i henhold til de to metodene beskrevet i NS 9426 (kap. 4.1 og kap. 4.2).

Usikkerhet ved de forskjellige metodene er vurdert, og Rambøll har gjort betraktninger med hensyn til nøyaktighet.

Innhold

1	Innledning	37
2	Beskrivelse av arbeidet	39
3	Bestemmelse av p_e ved omregning	41
4	Beregning av p_e (pe-telling)	44
4.1	Nåtidsscenario - GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse 2022	44
4.2	Fremtidsscenario - GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse 2032	47
4.3	Befolkningsframskriving SSB	50
5	Evaluering av beregnede verdier for $p_{e_{maksuke}}$	50
6	Konklusjon	51

Beskrivelse av arbeidet

Beregningene er utført iht. beskrivelse i Norsk standard NS 9426 "Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann".

Begge metodene omtalt i Norsk Standard NS 9426 har blitt gjennomført:

- a. Omregning til pe basert på målte innløpsverdier av BOF₅ (iht. standardens kap.4.1).
- b. Beregning av pe basert på spesifikke verdier for mengde BOF-bidrag per døgn per enhet (pe-telling, iht. kap 4.2 i standarden).

Vurderingen av antall pe omfatter følgende beregninger:

1. Omregning til antall pe innenfor avløpsanlegget/tettbebyggelsen, basert på målte innløpsverdier av BOF₅ (iht. standardens kap.4.1).
2. Beregning av antall pe innenfor avløpsanlegget/tettbebyggelsen, basert på spesifikke verdier for mengde BOF-bidrag per døgn per enhet (pe-telling, iht. kap 4.2 i standarden).
3. Fremtidsscenario (10 år): Beregnet antall pe innenfor avløpsanlegget/tettbebyggelsen

Grunnlag for beregningene har vært:

- Informasjon fremskaffet av Orkland kommune eller Driftsassistansen:
 - Ledningskart i Orkland kommune.
 - Analyseresultater fra prøvetakningene ved GORA i 2017-2021.
 - Kommunen har også svart opp spørsmål under oppstartsmøte og underveis i prosjektet.
- Informasjon om bebyggelse, aldersfordeling og pendlerstatistikk hentet ut fra GIS
 - Informasjon om bygninger og boenheter er hentet fra tjenesten geodata Online. Datakilden er fra matrikkelen, tjenesten baserer seg på matrikkelinformasjon fra Statens Kartverk. Oppdatering av tjenesten skjer kontinuerlig og dataene er hentet ut april 2022.

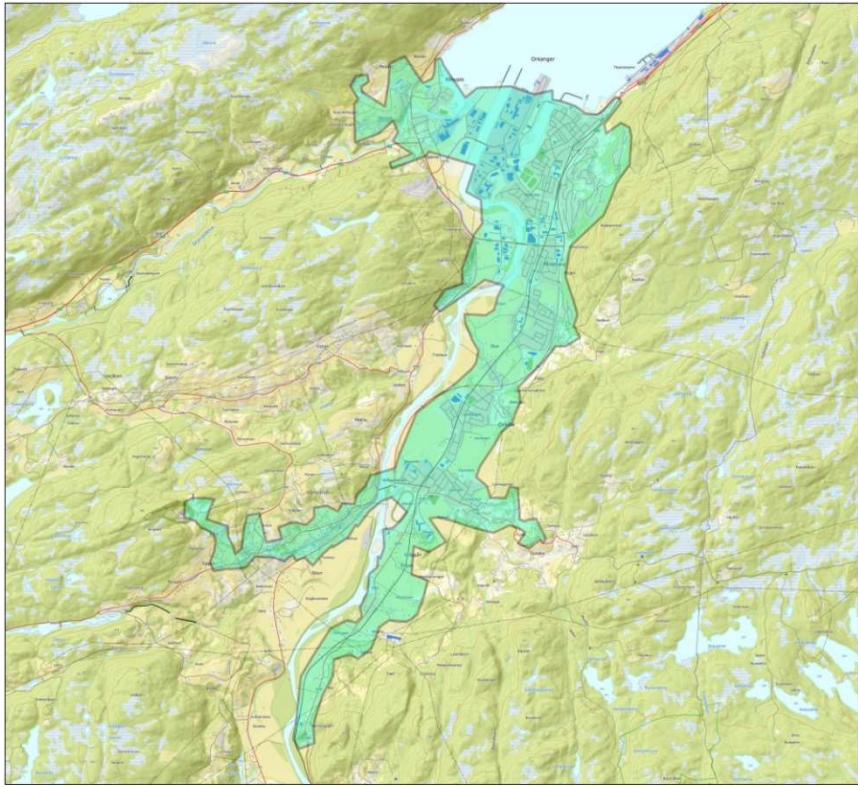
Beregning av dagens pe-belastning (punkt 1 og 2)

Det definerte avløpsanlegget er basert på ledningskart oversendt av Orkland kommune. Orkland kommune oppgir at det er minimalt med bebyggelse innenfor avløpsanlegget som ikke er koblet på avløpsnett (<10 boenheter), og at denne bebyggelsen kan neglisjeres.

Tettbebyggelsen er definert etter miljødirektoratets definisjon. Tettbebyggelsen utgjør kun en økning på 11 boenheter, sammenliknet med avløpsanlegget. Denne forskjellen neglisjeres. De 11 boenhetene er tatt med i beregningen av avløpsanleggets/tettbebyggelsens størrelse. «Avløpsanlegget GORA 2022» er vist i figur 1 og vedlegg 1. «Tettbebyggelsen GORA 2022» er vist i vedlegg 2.

Beregning av pe-belastning i fremtidsscenario (punkt 3)

Framtidsscenario for avløpsanlegget GORA inkluderer tilknytning av avløpsanlegget på Vormstad. Dette innebærer også ekstra tilknytning i forbindelse med etablering av ny ledningstrasé mellom Fannrem og Vormstad. Det er også her neglisjert forskjellen mellom avløpsanlegget og tettbebyggelsen, da framtidig forskjell mellom de to vil være 14 boenheter (11 i forbindelse med tettbebyggelsen GORA og 3 i forbindelse med tettbebyggelsen Vormstad). De 14 boenhetene er med i beregningene for avløpsanlegget GORA i framtidsscenario.



Avløpsanlegget_GORA

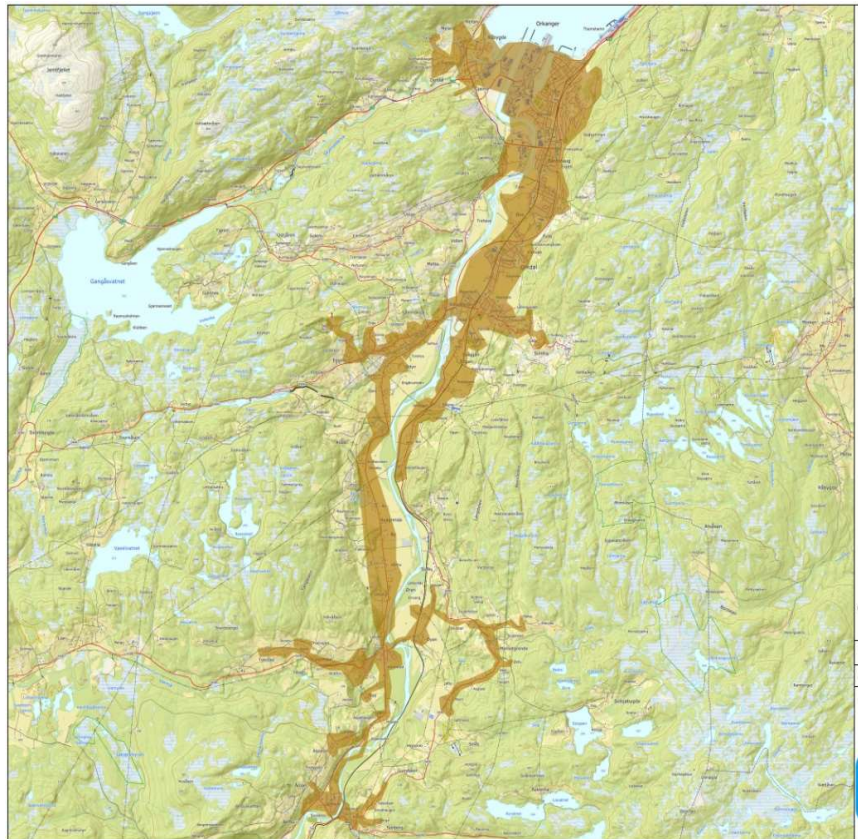
0 1 000 2 000 Meter 4 000

Orkland Kommune	09.05.2022
Oppdragsnr.	1350049589-008
PE-telling GORA	



RAMBOLL

Figur 2. Avløpsanlegget tilknyttet GORA 2022



Avløpsanlegget_totalt

0 1 500 3 000 Meter 6 000

Orkland Kommune	09.05.2022
Oppdragsnr.	1350049589-008
PE-telling GORA	



RAMBOLL

Figur 3. Avløpsanlegget tilknyttet GORA 2022

Definisjoner:

Personekvivalent, pe

En personekvivalent er den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygen-forbruk over 5 dager (BOF₅) på 60 gram oksygen per døgn. Avløpsanleggets størrelse i pe beregnes på grunnlag av største ukentlige mengde som går til renseanlegget eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør.

MERKNAD 1 Definisjon fremgår av Avløpsdirektivet (Rådsdirektiv av 21. mai 1991 om rensing av avløpsvann fra byområder, 91/271/EØF, med endring av 98/15/EF)

MERKNAD 2 Tettbebyggelsens størrelse i pe er lik summen i pe-størrelse på alle avløpsanleggene tilknyttet tettbebyggelsen.

Tettbebyggelse

Samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lagre, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser.

MERKNAD Dersom avløpsvannet fra to eller flere tettbebyggelser som nevnt i første ledd samles opp og føres til et felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsen som en tett-bebyggelse.

Alle beregningene som er gjennomført, er vist i vedlegg 2, "pe-telling grunnlagsdata".

Bestemmelse av pe ved omregning

Ved prøvetaking på renseanlegget og analyser av innløpsprøvene på renseanlegget, kan tilførslene måles, og regnes om til personekvivalenter (pe). Skal dette bli mest mulig korrekt, er det viktig at det er minimalt med feil i alle måleledd.

De viktigste leddene ved denne metoden er:

- Feilkilder forbundet med prøvetaking, prøvebehandling ved renseanlegget, og transport fra renseanlegget til laboratorium.
- Målenøyaktighet og feilkilder forbundet med vannmengdemålinger på renseanlegget
- Målenøyaktighet og feil forbundet med analysearbeidet

GORA har vært godkjent for akkreditert prøvetaking siden 2014. Det er også krav om at analyselaboratoriene skal ha akkreditering for analyseparameterne.

I arbeidet med pe-telling har det ikke vært anledning til å gjøre noen kritisk gjennomgang av feilkilder forbundet med tilførselsmålingene. Flere relativt store feilkilder gjør at denne metoden ikke er 100 % nøyaktig. F.eks. er krav til målenøyaktighet på vannmengdemåler 10 %, og analyseusikkerhet på fosfor og BOF₅ er hhv 20 og 25 %. Resultatene må betraktes som indikasjoner, men et relativt stort antall prøver per år reduserer usikkerheten noe. Er det septiktanker eller andre renseninretninger i tilrennings-området, så tar ikke metoden hensyn til

dette. Andre utfordringer med metoden kan være ferie, industri-påslipp, sedimentering på ledningsnett, tap på ledningsnett og spyling av avløpsnett.

Tabell 20 nedenfor viser gjennomsnitt av tilførselsmålinger mhp. organisk stoff (BOF₅ og KOF), suspendert stoff (SS) og fosfor (tot-P) ved GORA i perioden 2017-2021. Det er sett på data fra de fem siste årene, men kun de to siste årene anses å være representative for dagens situasjon. På grunn av en feil ved innløpsprøvepunktet som ble oppdaget i 2017, anses ikke tallene for 2017 å være representative. Analyseresultatene fra 2020 viste en betydelig økning i organisk stoff sett mot tidligere år. Dette samsvarer også godt med at renseanlegget fikk et ekstra påslipp fra sjømatprodusenten Isfjord ved årsskifte 2019/2020. Den økte belastningen antas å være et resultat av dette påslippet. I beregningene for bestemmelse av pe anses derfor kun de to siste årene (2020-2021) som representative for dagens situasjon. En sammenstilling av beregningene er vist i Tabell 20.

Tabell 20. Beregnet pe tilført til GORA.

År	BOF ₅		KOF		SS		TOT-P	
	Gj.snitt pe	Maks pe	Gj.snitt pe	Maks pe	Gj.snitt pe	Maks pe	Gj.snitt pe	Maks pe
2017	15 800	27 710	10 727	15 600	11 985	41 890	8 725	16 894
2018	8 713	13 580	11 411	18 341	12 726	49 053	8 722	16 670
2019	9 758	14 191	12 093	17 975	9 348	15 789	9 330	12 189
2020	15 633	26 243	14 353	21 228	11 110	19 877	10 431	15 587
2021	14 364	20 809	16 642	25 610	10 697	15 288	11 173	16 402
Snitt 2020- 21 *)	14 999	23 526	15 498	23 419	10 904	17 583	10 802	15 995

*) Snitt 2020-21. Gjennomsnitt er av alle målinger år 2020-21. Maks er gjennomsnitt av de to maks-målingene fra årene 2020 og 2021.

Parameterne for organisk stoff (BOF₅ og KOF) samsvarer godt og beregningene gir en pe-tilførsel på omkring 15 000 pe i gjennomsnitt. Gjennomsnittet av prøvene i maksdøgnet tilsvarer ca. 23 500 pe. Resultatet for SS og TOT-P avviker fra parameterne for organisk stoff, og gjennomsnittlig tilførsel for disse parameterne er funnet å være omkring 11 000 pe. Tilsvarende verdi for analyserte maksdøgn er mellom 16 000 og 17 500 pe.

Det kan være flere årsaker til at det blir forskjellige tilføringsverdier avhengig av parameter. Dette kan for eksempel skyldes feilkilder i prøvetakingen, sedimentering av partikulært stoff på transportsystemet eller at den fastsatte spesifikke verdien (g/pe*d) for hver parameter ikke er representativ for avløpsvannet i det gitte tilførselsområdet. I utgangspunktet burde parameterne gitt tilsvarende resultater, men faktorer som f.eks. industri kan påvirke resultatene. For GORA er det høy sannsynlighet for at denne forskjellen kommer av at industribedriften Isfjord har påslipp av organisk stoff, men har i mindre grad påslipp av suspendert stoff og fosfor.

Iht. NS 9426 skal maksuken beregnes ut ifra største årlige BOF₅-døgntilførsel beregnet som gjennom-snittet av sju påfølgende dager. BOF er en parameter som i stor grad påvirkes ved lagring over lengre tid og bør derfor ikke tas som ukeblandprøver. Iht. forurensningsforskriften

gjennomføres årlig 24 døgnblandprøver for analyse av BOF. Det foreligger altså ikke tilstrekkelige data for å kunne bestemme maksuken ved hjelp av gjennomsnittet av BOF-tilførselen i de sju påfølgende dagene med høyest belastning.

Dersom det ikke foreligger tilstrekkelig informasjon om tilført BOF₅, kan gjennomsnittlig tilførsel (pe_{snitt}) over året multipliseres med faktor, f_{maks} , for å finne anleggets maksbelastning ($pe_{maksuke}$). Se formel under. NS 9426 beskriver veiledende verdier av f_{maks} for anlegg med ulike forutsetninger. GORA ligger nærmest kategorien "renseanlegg med industri som slipper ut organisk stoff, når det tas ut mellom 12 og 24 døgnblandprøver på anlegget" blant de tilgjengelige alternativene. Her anbefaler standarden å benytte en f_{maks} på 2,0.

$$pe_{maksuke} = pe_{snitt} * f_{maks}$$

Basert på den gjennomsnittlige døgntilførselen i 2020-2021 for GORA blir den største ukentlige belastningen iht. omregningen slik:

$$pe_{maksuke} = 15\ 000\ pe * 2,0 = 30\ 000\ pe$$

Iht. omregningsmetoden i NS 9426 er den største ukentlige tilførselen ved GORA ca. **30 000 pe.**

En f_{maks} på 2,0 kan synes å være en for høy faktor å benytte for GORA. Bruk av denne faktoren gir en høyere maksuke-belastning enn hva som kan forventes og som har blitt målt på enkeltmålinger.

Tabell 21 viser beregnede verdier av f_{maks} basert på målte verdier i 2020-2021. Basert på målte verdier (gjennomsnitt og maks) kan GORA synes å ha en f_{maks} -faktor på ca. 1,6.

Tabell 21. Beregnede verdier for f_{maks} basert på målte verdier av tot-P, SS, BOF₅ og KOF i 2020-2021.

År	BOF ₅	KOF	SS	Tot-P
2020	1,68	1,48	1,79	1,49
2021	1,45	1,54	1,43	1,47
Snitt 2020-21	1,56	1,51	1,61	1,48

Dersom f_{maks} -faktoren på 1,6 blir benyttet vil den største ukentlige tilførselen ved GORA være 24 000 pe i dagens situasjon.

Beregning av pe (pe-telling)

Beregningene av gjennomsnittlig døgnbelastning ved største ukentlige ($pe_{maksuke}$) mengde organisk stoff (angitt som BOF_5) gjennom året, er gjennomført med grunnlag i spesifikke verdier for BOF_5 som beskrevet i standarden (NS 9426).

GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse har en nokså jevn belastning fra fast bosatte gjennom året. I tillegg kommer påslipp fra industri som kan variere. Det er ikke grunn til å anta at en spesiell uke i løpet av året har en høyere belastning på grunn av for eksempel turisme. GORA avløpsanleggs/tettbebyggelses maksuke antas dermed å være i en normal arbeidsuke.

Nåtidsscenario - GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse 2022

Tabell 22. Beregnet antall pe innenfor GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse i 2022.

Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken:		
Fastboende i GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse	+ 9 808 pe	1)
Sysselsatte som pendler ut fra avløpsanlegget/tettbebyggelsen	• 346 pe	2)
Sysselsatte som pendler inn til avløpsanlegget/tettbebyggelsen	+ 372 pe	3)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (med vaskeri)	+ 96 pe	4)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (uten vaskeri)	+ 116 pe	5)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-10. klasse)	+ 27 pe	6)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-3. vgs.)	+ 28 pe	7)
Hotell	+ 218 pe	8)
Hytter (med vannklosett og full sanitærteknisk standard)	+ 2 pe	9)
Campingplass	+ 0 pe	10)
Industri	+ 6 750 pe	11)
Septik	+ 763 pe	12)
Forsamlingslokaler	+ 4 pe	13)
Kafe/restaurant	+ 57 pe	14)
Annet (svømmebasseng)	27 pe	15)
Total belastning:	17 922 pe	

Den gjennomsnittlige døgnbelastningen i maksuken innenfor GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse er beregnet til 17 922 pe.

Kommentarer og forutsetninger til beregningene:

1)	Antall bosatte er beregnet ut ifra antall boenheter hentet fra GIS (4 438) og antall beboere per husholdning i grunnkretsene omfattet av avløpsanlegget/tettbebyggelsen GORA (2,21 pers/boenhet). (Totalt gjennomsnittlig for hele Orkland kommune er tilsvarende tall ifølge SSB (2,15 pers/boenhet)). Grunnkretsene: Gjølme, Sundli, Gjølmesli-Ustjåren, Fossjåren, Rømmesbakkan, Blåsmo-Ekli, Espa, Forve-Solhus, havneområde - industriområde, Fannremsmoen, Evjen, Grøtte, Hovsbakkan, Rømme, Hov, Råbygda, Nærvik, Aunemo-Gjøløya, Bårdshaug, Klemmetsmo, Grensen.
2)	Det er benyttet pendlerstatistikk for grunnkretsene hentet fra GIS. Det antas at prosentandel utpendlere fra avløpsanlegget er tilsvarende prosentandelen utpendlere fra grunnkretsene Beregningen er basert på prosentandel av antall bosatte som pendler ut av

	grunnkretsene (12 %), og estimert tall på antall bosatte innenfor avløpsanlegget. Grunnkretser som i pkt. 1).
3)	Det er benyttet pendlerstatistikk for grunnkretsene hentet fra GIS. Det antas at prosentandel innpendlere til avløpsanlegget er tilsvarende prosentandelen innpendlere til grunnkretsene. Beregningen er basert på prosentandel innpendling ut fra antall bosatte i grunnkretsene (13 %), og estimert tall på antall bosatte innenfor avløpsanlegget. Grunnkretser som i pkt. 1).
4)	Antall sengeplasser ved helseinstitusjon med vaskeri. Tallene er satt etter telefonsamtale (25.04.22) med helseinstitusjonene, og samtale med lege ved Orkdal Sjukehus: ca. 80 sengeplasser.
5)	Antall sengeplasser ved helseinstitusjon uten vaskeri. Tallet på antall sengeplasser ved Orkdal Helsetun er oppgitt av Orkland kommune (116 stk.) Orkdal Helsetun vasker klær på huset, men sender håndklær, sengetøy ol. til vaskeri (funnet i telefonsamtale 25.04.22). Orkanger pensjonistsenter er nedlagt.
6)	Vurdering av antall personer bosatt innenfor avløpsanlegget som går på skole i 1-10. klasse er basert på aldersfordelingen i grunnkretser som er omfattet av avløpsanlegget, og estimert antall fast bosatte innenfor avløpsanlegget. Forholdet mellom beregnet antall fast bosatte i alderen 1-10. klasse innenfor avløpsanlegget (1 271 stk.), og antall skoleplasser for 1-10. klasse innenfor avløpsanlegget (1 401 stk.), er så vurdert til å være 130 stk. Barne- og ungdomsskoler som er medtatt i betraktningen er Orkanger barneskole, Orkanger ungdomsskole, Evjen skole, Grøtte skole og Gjølme skole. Antall skoleplasser er oppgitt av Orkland kommune.
7)	Vurdering av antall personer bosatt innenfor avløpsanlegget som går på skole i 1-3. videregående er basert på aldersfordelingen i grunnkretser som er omfattet av avløpsanlegget, og estimert antall fast bosatte innenfor avløpsanlegget. Forholdet mellom beregnet antall fast bosatte i alderen 1-3. vgs. innenfor avløpsanlegget (367 stk.), og antall skoleplasser for 1-3. vgs. innenfor avløpsanlegget (500 stk.), er så vurdert til å være 133 stk. Videregående skole som er medtatt i betraktningen er Orkdal videregående skole. Tall på antall skoleplasser er hentet fra nettstedet utdanning.no.
8)	Beregning gjort ut ifra antall gjester pr. døgn i maksuke på hotell/overnattingssted med høy standard (182 stk). Hotell/overnattingssted som er med i beregningen er Bårdshaug herregård og Fannarheimr vandrerhjem.
9)	Tall oppgitt fra kommunen samstemmer med verdi funnet fra GIS. Det er 1 fritidsbolig innenfor avløpsanlegget. Det antas at det i gjennomsnitt er 4 personer på hytta i 3 døgn i maksuka.
10)	Det er ingen campingplasser innenfor GORA avløpsanlegg. Det har vært én tidligere, men denne er nedlagt.
11)	Det er registrert vannforbruk ved Isfjord og en gjennomgang av disse vannføringene viser et gjennomsnittlig vannforbruk på ca. 450 m ³ /d. Analyseresultater fra stikkprøver ved Isfjord finnes for 2021-2022. Basert på konsentrasjonen av BOF fra

	analyseresultatene er det valgt å benytte en gjennomsnittskonsentrasjon i maksuka på 900 mg BOF ₅ /l. Dette gir et bidrag på 6750 pe.
12)	Orkland kommune opplyser om at det ble tilkjørt 800 m ³ septik fra tette tanker i 2021. Kommunen har gjort et anslag på at dette vil øke til 1500 m ³ /år i løpet av 2022. Kommunen anslår at 2/3 av setikmengden kommer fra tett tank og 1/3 av mengden kommer fra slamavskiller. Det antas at maksimal mengde som blir tilkjørt renseanlegget på én dag er 8-10 tømminger/lass.
13)	Damphuset forsamlingshus (opptil 100 sitteplasser, informasjon hentet fra damphuset.no). Knyken Skisenter med spisesteder (Anslått 300 sitteplasser totalt sett ved alle utleielokaler og spisesteder i forbindelse med Knyken skisenter).
14)	Orkland kommune oppgir at det er i hovedsak er følgende områder som blir besøkt av tilreisende/gjennomreisende i forbindelse med nærliggende plassering til E39: Amfi Oti og Amfi Orkanger. Det anslås mest besøkende på helg og dermed beregnes maksukebelastning med 2 dagers belegg. Det er anslått ca. 800 besøkende ved kafeer/restauranter ved de to kjøpesentrene. Dette utgjør kun 57 pe i maksuka og er ikke kontrollert nærmere.
15)	Orklandbadet blir besøkt av tilreisende utenfor avløpsanlegget. Orkland kommune har undersøkt antall besøkende ved svømmebassenget, og dette kan anslås til 700 personer fra utenfor avløpsanlegget (de har hatt opptil 1200 besøkende på én dag. Dette er da inkludert også innenfor avløpsanlegget). Det finnes ikke veiledende verdier for stoffbelastning fra besøkende ved svømmebasseng. Det er antatt at belastningen er et sted mellom forsamlingslokale og besøkende ved kafé/restaurant. Spesifikk verdi er valgt til 8 g BOF/døgn/pe.

Iht. NS 9426 sin metode (4.2) for beregning av forventet antall pe på grunnlag av spesifikke verdier for mengde organisk stoff angitt som BOF₅ (pe-telling) er forventet antall pe i maksuka for GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse beregnet til **18 000 pe pr. 2022.**

Fremtidsscenario - GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse 2032

Basert på kommunens reguleringsplaner og godkjente utbyggingsplaner har forventet antall pe i maksuka i fremtidsscenario 2032 blitt beregnet. I dette ligger også påkobling av alt avløp fra Vormstad avløpsanlegg til GORA avløpsanlegg. Det er kun tatt hensyn til økning forbundet med økt utbygging, eventuell annen økning neglisjeres i denne beregningen. Det er, ifølge Orkland kommune, forventet at godkjente utbyggingsplaner er bygget ut innen 10 år (år 2032), samt etablering av ledningstrasé mellom Fannrem og Vormstad. En vurdering opp mot SSBs befolkningsframskriving er beskrevet i kap.5.

Tabell 23. Beregnet antall pe innenfor GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse i 2032.

Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken:		
Fastboende i GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse	+ 13 578 pe	1)
Sysselsatte som pendler ut fra avløpsanlegget/tettbebyggelsen	• 384 pe	2)
Sysselsatte som pendler inn til avløpsanlegget/tettbebyggelsen	+ 381 pe	3)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (med vaskeri)	+ 96 pe	4)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (uten vaskeri)	+ 116 pe	5)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-10. klasse)	-	6)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-3. vgs.)	-	7)
Hotell	+ 218 pe	8)
Hytter (med vannklosett og full sanitærteknisk standard)	+ 2 pe	9)
Campingplass	-	10)
Industri	+ 11 750 pe	11)
Septik	+ 763 pe	12)
Forsamlingslokaler	+ 4 pe	13)
Kafe/restaurant	+ 57 pe	14)
Annet (svømmebasseng)	27 pe	15)
Total belastning:	26 608 pe	

Uten avrundinger er forventet antall pe i fremtidsscenarioet (2032) beregnet til 26 608 pe. Det vil alltid være noen usikkerheter knyttet til beregningen, da flere av punktene er basert på antagelser, og blant annet usikkerhet i framtidig utbygging.

Kommentarer og forutsetninger til beregningene:

1)	Antall bosatte er beregnet ut ifra antall boenheter hentet fra GIS (4 438 stk. (GORA), 427 stk. (Vormstad), 129 stk. (Fannrem-Vormstad)) og antall beboere per husholdning gitt av grunnkretsene i GIS (2,21 (GORA), 1,95 (Vormstad - benyttes også for området mellom Fannrem og Vormstad)). Informasjon om beboere innenfor avløpsanlegget GORA er hentet for grunnkretsene: Gjørme, Sundli, Gjørme-Ustjåren, Fossjåren, Rømmesbakkan, Blåsmo-Ekli, Espa, Forve-Solhus, havneområde - industriområde, Fannremsmoen, Evjen, Grøtte, Hovsbakkan, Rømme, Hov, Råbygda, Nærvik, Aunemo-Gjørøya, Bårdshaug, Klemmetsmo, Grensen. Informasjon om beboere innenfor avløpsanlegget Vormstad er hentet for grunnkretsene: Monsetjåren, Årlivoll, Togstadjåren, Svorkmo, Øyum, Moe. I tillegg kommer planlagt boligutbygging. Lysthusflaten (ca. 200 boliger), Rislia (ca. 30 boliger), Gjørme (ca. 30 boliger), Motunet (ca.20 boliger), Kleivene (ca. 50 boliger), Rømmetunet (ca. 100 boliger), Sæterrømme (ca. 100 boliger) og Frishoggon (ca. 50 boliger). Antall godkjente nye boliger for utbygging i Vormstad (40 stk.). I tillegg kan det
----	--

	komme ca. 600 nye boliger innen de neste ti årene (disse er ikke godkjente, men er medtatt i beregningene for framtidsscenario).
2)	Det er benyttet pendlerstatistikk for grunnkretsene som inngår i GORA avløpsanlegg for beregning av utpendling fra GORA. Grunnkretsene som inngår i avløpsanlegget Vormstad er brukt for beregning av utpendling fra Vormstad og området mellom Vormstad og Fannrem. Pendlerstatistikk er hentet fra GIS. Det antas at prosentandel utpendlere fra avløpsanlegget er tilsvarende prosentandelen utpendlere fra grunnkretsene. Beregningen er basert på prosentandel av antall bosatte som pendler ut av grunnkretsene (12% for GORA og 12% for Vormstad), og estimert tall på antall bosatte innenfor avløpsanlegget.
3)	Det er benyttet pendlerstatistikk for grunnkretsene som inngår i GORA avløpsanlegg for beregning av innpendling til GORA. Grunnkretsene som inngår i avløpsanlegget Vormstad er brukt for beregning av innpendling til Vormstad og området mellom Vormstad og Fannrem. Pendlerstatistikk er hentet fra GIS. Det antas at prosentandel innpendlere fra avløpsanlegget er tilsvarende prosentandelen innpendlere fra grunnkretsene. Beregningen er basert på prosentandel av antall bosatte som pendler inn til grunnkretsene (13% for GORA og 3% for Vormstad), og estimert tall på antall bosatte innenfor avløpsanlegget.
4)	Antall sengeplasser ved helseinstitusjon med vaskeri. Tallene er satt etter telefonsamtale (25.04.22) med helseinstitusjonene, og samtale med lege ved Orkdal Sjukehus: ca. 80 sengeplasser. Det er ingen helseinstitusjoner i avløpsanlegget Vormstad eller i forbindelse med nytt ledningsanlegg mellom Vormstad og Fannrem.
5)	Antall sengeplasser ved helseinstitusjon uten vaskeri. Tallet på antall sengeplasser ved Orkdal Helsetun er oppgitt av Orkland kommune (116 stk.) Orkdal Helsetun vasker klær på huset, men sender håndklær, sengetøy ol. til vaskeri (funnet i telefonsamtale 25.04.22). Orkanger pensjonistsenter er nedlagt. Det er ingen helseinstitusjoner i avløpsanlegget Vormstad eller i forbindelse med nytt ledningsanlegg mellom Vormstad og Fannrem.
6)	Vurdering av antall personer bosatt innenfor avløpsanlegget som går på skole i 1-10. klasse er basert på aldersfordelingen i grunnkretser som er omfattet av avløpsanlegget, og estimert antall fast bosatte innenfor avløpsanlegget. Forholdet mellom beregnet antall fast bosatte i alderen 1-10. klasse innenfor avløpsanlegget (1 793 stk.), og antall skoleplasser for 1-10. klasse innenfor avløpsanlegget (1 623 stk.), er så vurdert til å være 170 stk som pendler ut fra avløpsanlegget. Det antas at dette tallet trolig ikke vil være realistisk på grunn av at framtidsscenarioet tar med en del boligutvidelse uten å oppjustere antall skoleplasser. Det tas derfor ikke med utpendling av skoleelever ut fra avløpsanlegget selv om de teoretiske beregningene viser dette. Barne- og ungdomsskoler som er medtatt i betraktningen er Orkanger barneskole, Orkanger ungdomsskole, Evjen skole, Grøtte skole og Gjølme skole, samt Årlivoll skole. Antall skoleplasser er oppgitt av Orkland kommune.
7)	Vurdering av antall personer bosatt innenfor avløpsanlegget som går på skole i 1-3. videregående er basert på aldersfordelingen i grunnkretser som er omfattet av avløpsanlegget, og estimert antall fast bosatte innenfor avløpsanlegget. Forholdet mellom beregnet antall fast bosatte i alderen 1-3. vgs. innenfor avløpsanlegget (500 stk.), og antall skoleplasser for 1-3. vgs. innenfor avløpsanlegget (500 stk.), er så vurdert (0 personer). Videregående skole som er medtatt i betraktningen er Orkdal videregående skole. Tall på antall skoleplasser er hentet fra nettstedet utdanning.no.

8)	Beregning gjort ut ifra antall gjester pr. døgn i maksuke på hotell/overnattingssted med høy standard (182 stk). Hotell/overnattingssted som er med i beregningen er Bårdshaug herregård og Fannarheimr vandrerhjem. Ingen flere overnattingssteder innenfor Vormstad avløpsanlegg.
9)	Tall oppgitt fra kommunen samstemmer med verdi funnet fra GIS. Det er 1 fritidsbolig innenfor avløpsanlegget. Det antas at det i gjennomsnitt er 4 personer på hytta i 3 døgn i maksuka.
10)	Det er ingen campingplasser innenfor GORA avløpsanlegg eller i området ved Vormstad. Det har vært én tidligere, men denne er nedlagt.
11)	Det er registrert vannforbruk ved Isfjord og en gjennomgang av disse vannføringene viser et gjennomsnittlig vannforbruk på ca. 450 m ³ /d. Analyseresultater fra stikkprøver ved Isfjord finnes for 2021-2022. Basert på konsentrasjonen av BOF fra analyseresultatene er det valgt å benytte en gjennomsnittskonsentrasjon i maksuka på 900 mg BOF ₅ /l. Dette gir et bidrag på 6750 pe. I tillegg forventes en økning i organisk belastning fra Isfjord. Denne er svært usikker, men anslås til å utgjøre omkring 5000 pe.
12)	Orkland kommune opplyser om at det ble tilkjørt 800 m ³ septik fra tette tanker i 2021. Kommunen har gjort et anslag på at dette vil øke til 1500 m ³ /år i 2022. Kommunen anslår at 2/3 av setikmengden kommer fra tett tank og 1/3 av mengden kommer fra slamavskiller. Det antas at maksimal mengde som blir tilkjørt renseanlegget på én dag er 8-10 tømminger/lass.
13)	Damphuset forsamlingshus (opptil 100 sitteplasser, informasjon hentet fra damphuset.no). Knyken Skisenter med spisesteder (Anslått 300 sitteplasser totalt sett ved alle utleielokaler og spisesteder i forbindelse med Knyken skisenter).
14)	Orkland kommune oppgir at det er i hovedsak er følgende områder som blir besøkt av tilreisende/gjennomreisende i forbindelse med nærliggende plassering til E39: Amfi Oti og Amfi Orkanger. Det anslås mest besøkende på helg og dermed beregnes maksukebelastning med 2 dagers belegg. Det er anslått ca. 800 besøkende ved kafeer/restauranter ved de to kjøpesentrene. Dette utgjør kun 57 pe i maksuka og er ikke kontrollert nærmere.
15)	Orklandbadet blir besøkt av tilreisende utenfor avløpsanlegget. Orkland kommune har undersøkt antall besøkende ved svømmebassenget, og dette kan anslås til 700 personer fra utenfor avløpsanlegget (de har hatt opptil 1200 besøkende på én dag. Dette er da inkludert også innenfor avløpsanlegget). Det finnes ikke veiledende verdier for stoffbelastning fra besøkende ved svømmebasseng. Det er antatt at belastningen er et sted mellom forsamlingslokale og besøkende ved kafé/restaurant. Spesifikk verdi er valgt til 8 g BOF/døgn/pe.

Iht. NS 9426 sin metode for beregning av forventet antall pe på grunnlag av spesifikke verdier for mengde organisk stoff angitt som BOF₅ (pe-telling) er forventet antall pe i maksuka for GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse beregnet til ca. **27 000 pe pr. 2032.**

Tabell 24. Beregnet antall pe innenfor GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse i 2022 og 2032.

GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse		
År	Maksukebelastning	Maksukebelastning, rundet opp
2022	17 922 pe	18 000 pe
2032	26 608 pe	27 000 pe

Befolkningsframskriving SSB

Det er gjort en vurdering av framtidsscenario opp mot befolkningsframskriving hentet fra SSBs database. I denne vurderingen antas det at all vekst skjer som fortetting i tettbebygde strøk, og trolig kan det forventes at all vekst i kommunen skjer i området ved Orkanger/Fannrem/Vormstad, altså innenfor avløpsanlegget/tettbebyggelsen GORA. SSBs prognose i høy-alternativet (HHMH) viser en befolkning i Orkland kommune på 20 505 personer i 2050, mot en befolkning på 18 502 personer i 4.kvartal 2021. Dersom det antas en lineær vekst, gir dette en økning på 72 personer pr år. Framtidsscenario for 2032 med SSBs befolkningsframskriving vil da gi en økning på 720 innbyggere. Det er i vurderingen for 2032 (kap. 4.2.) benyttet tall for planlagt og godkjent boligutvidelse, samt boligutvidelse som er planlagt, men ikke godkjent. Dette gir et mye høyere estimat enn SSBs befolkningsframskriving, men er likevel antatt å gi et bedre bilde av framtidig situasjon enn SSBs statistikk. Dette kommer særlig av at tallene fra SSB gjelder for hele kommunen og det er sett en trend om at folk på bygdene flytter inn til by/tettstedene i tilknytning til Orkanger.

Evaluering av beregnede verdier for $pe_{maksuke}$

Det har blitt gjennomført vurderinger av maksuken til avløpsanlegget/tettbebyggelsen tilknyttet GORA, hvorav beregningene er gjort etter metoder iht. NS 9426. Resultatene som viser nåsituasjon, er vist i Tabell 25.

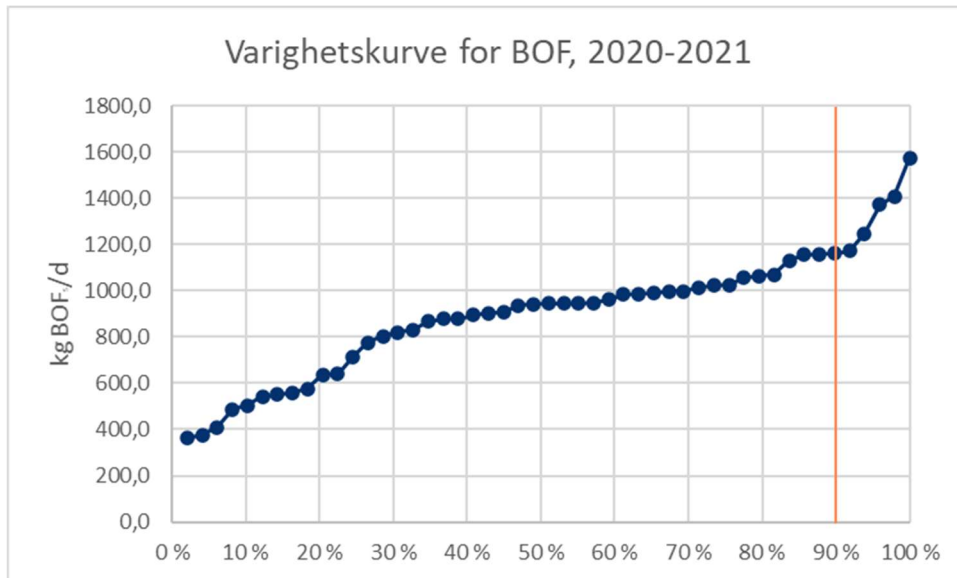
Tabell 25. Vurderinger av maksukebelastningen ved GORA avløpsanlegg/tettbebyggelse 2022.

Omregning av innløpsmengder BOF ₅ , iht. NS 9426, Anbefalt faktor 2,0	30 000 pe
Omregning av innløpsmengder BOF ₅ , iht. NS 9426, Justert faktor 1,6	24 000 pe
Pe-telling, iht. NS 9426	18 000 pe

Slik resultatene foreligger i dag er det stor forskjell mellom omregning av innløpsmengder og pe-tellingen iht. NS 9426. Det bemerkes at begge metoder har mulige feilkilder. Metoden med omregning baserer seg på analysedata, og feilkilder kan være knyttet til prøvetaking, analysering, og antallet prøvedøgn (kun 24 prøver av 365 døgn). Feilkilder kan også knyttes til f_{maks} -faktoren som benyttes ved omregning og det vites ikke i hvilken grad denne er representativ for GORA.

Pe-tellingen med metode 2, basert på spesifikke verdier for mengde BOF-bidrag, beregnes basert på en del antagelser. Den største usikkerheten knyttet til denne pe-tellingen er i dette tilfellet trolig påslipp fra industri. Bidraget fra industri er beregnet ut fra gjennomsnittlig vannmengde i arbeidsuka og kun 6 analyseresultater. Selv med denne usikkerheten synes det å være for stor forskjell mellom de to resultatene, og det er vanskelig å si hva som kan være forklaringen på dette.

Basert på funnene ved bruk av de to anbefalte metodene i NS 9426 er det naturlig å anta at det mest korrekte anslaget for pe-belastning i 2022 er et sted mellom høyeste og laveste verdi (øverste og nederste rad i Tabell 25). En varighetskurve for analyseresultatene av BOF₅ for 2020-2021 er vist i Figur 3. 90-persentilen for analyseresultatene viser en BOF-belastning på omkring 1200 kg BOF₅/d, som tilsvarer en belastning på 20 000 pe.



Figur 3: Varighetskurve basert på analyseresultater av BOF₅, 2020-2021.

Basert på ovenstående pe-telling etter både metode 4.1 og 4.2 i NS9426, samt 90-persentilen for BOF₅ fra analyseresultater og et faglig skjønn anslås maksukebelastningen for 2022 å være omkring 20 000PE.

Konklusjon

De to beregningsmetodene i NS9426 gir svært ulike verdier på dagens belastning til GORA tettbebyggelse/avløpsanlegg. Det er ikke funnet en konkret årsak til de store avvikene, men flere feilkilder er diskutert (kap. 5).

Basert på vurderinger ut fra de to metodene og oppsatt varighetskurve for analyseresultater for BOF₅ anslås dagens maksukebelastning til å være **omkring 20 000 pe** (2022).

Framtidig maksukebelastning (2032) er beregnet ut fra metode 4.2. i NS 9426 og er funnet å være omkring 27 000 pe. Dersom det antas at denne metoden gir et tilsvarende underestimat av faktisk situasjon, slik som estimatet for 2022, kan det legges til 2000 pe (18 000 til 20 000 pe for 2022). Det anslås dermed at framtidig maksukebelastning er **omkring 29 000 pe** (2032).

B PRIVATE AVLØPSORDNIGNER

Slam ID	Tank Type	Volum	x	y	Frekvens Type	Eiendomsnavn	Sted	Kommunenummer
213980	Minirens anlegg	4	7012978	538402	STD	Kvitefjellvegen 43	BUVIKA	5059
217332	Pumpekum	3	7021767	544374	STD	Byveien 10	OSLO	5059
169570	Renseanlegg	4	7014218	538639	STD	Orkdalsveien 849	FANNREM	5059
162161	Renseanlegg	2	7013917	538438	STD	Leirbekkvegen 16	FANNREM	5059
162127	Slamavskiller	35	7021482	543944	STD	Byveien 10	OSLO	5059
162513	Slamavskiller	4	7020944	543376	STD	Byveien 2	ORKANGER	5059
162619	Slamavskiller	0	7020066	542713	STD	Orkdalsveien 44	ORKANGER	5059
162666	Slamavskiller	0	7019368	542700	STD	Franslykkja 11	HEIMDAL	5059
162160	Slamavskiller	3	7019156	542386	STD	Fettavskiller	ORKANGER	5059
162611	Slamavskiller	0.5	7018393	542439	STD	Sjukehusvegen 3	MOLDE	5059
168559	Slamavskiller	2	7019101	542315	STD	Orkdalsveien 113	ORKANGER	5059
169810	Slamavskiller	4	7019037	542389	STD	Orkdalsveien 113	ORKANGER	5059
162586	Slamavskiller	2	7018425	542347	STD	Orkdalsveien 244	MOLDE	5059
162652	Slamavskiller	3	7017572	542351	STD	Klemmetsmovegen 24	ORKANGER	5059
162167	Slamavskiller	4	7017115	542223	STD	Orkdalsveien 344	ORKANGER	5059
162686	Slamavskiller	1	7017223	542276	STD	Orkdalsveien 342	ORKANGER	5059
162668	Slamavskiller	12	7017255	542284	STD	Orkdalsveien 342	ORKANGER	5059
162380	Slamavskiller	8	7017541	541672	STD	Ålgavegen 47	ORKANGER	5059
162601	Slamavskiller	0	7017289	542093	STD	Orkdalsveien 351	ORKANGER	5059
162629	Slamavskiller	3	7016789	541480	STD	Lyngvegen 9	FANNREM	5059
162139	Slamavskiller	1	7016797	541765	STD	Kleivamoen 4	FANNREM	5059
162606	Slamavskiller	0	7016812	541492	STD	Gjøllvegen 16	JERPSTAD	5059
162423	Slamavskiller	2	7016724	541540	STD	Lyngvegen 1	FANNREM	5059

162424	Slamavskiller	1	7016312	541865	STD	İğ¼kervegen 19 G	FANNREM	5059
162609	Slamavskiller	2	7017043	541737	STD	İğ¼yakroken 11	ORKANGER	5059
162659	Slamavskiller	1	7015580	541314	STD	Fannremsv. 26	ORKANGER	5059
213151	Slamavskiller	2	7015788	541043	STD	Orkdalsveien 547	ORKANGER	5059
162612	Slamavskiller	40	7015795	540825	STD	Miğ¼lInvegen 22.	FANNREM	5059
162119	Slamavskiller	1	7013662	540014	STD	Engmovegen 9	FANNREM	5059
162687	Slamavskiller	1	7013682	540034	STD	Engmovegen 7	FANNREM	5059
162121	Slamavskiller	4	7015483	541716	STD	Ljİğ¼mo 50	FANNREM	5059
162153	Slamavskiller	2	7014701	542231	STD	Sundlivegen 210	FANNREM	5059
162379	Slamavskiller	4	7014666	542436	STD	Sundlivegen 225	FANNREM	5059
162159	Slamavskiller	4	7014662	542351	STD	Sundlivegen 202	FANNREM	5059
162540	Slamavskiller	3	7013694	540418	STD	Engmovegen 30, utleie	FANNREM	5059
162096	Slamavskiller	1.5	7013609	540546	STD	Engmovegen 70	FANNREM	5059
162693	Slamavskiller	1	7013616	540283	STD	Engmovegen 28	FANNREM	5059
162691	Slamavskiller	4	7014099	540338	STD	Prestmovegen 26	FANNREM	5059
169613	Slamavskiller	4	7013413	539774	STD	Bliğ¼smovegen 72	FANNREM	5059
162321	Slamavskiller	1	7012409	539132	STD	Bliğ¼smovegen 201	FANNREM	5059
162382	Slamavskiller	7	7013267	539481	STD	Bliğ¼smovegen 105	FANNREM	5059
162425	Slamavskiller	4	7013296	539477	STD	Bliğ¼smovegen 103	FANNREM	5059
162426	Slamavskiller	4	7012840	539315	STD	Bliğ¼smovegen 156	FANNREM	5059
162748	Slamavskiller	4	7012864	539338	STD	Bliğ¼smovegen 154	FANNREM	5059
162427	Slamavskiller	4	7013233	539627	STD	Bliğ¼smovegen 100	FANNREM	5059
162429	Slamavskiller	4	7011925	539100	STD	Bliğ¼smovegen 246	FANNREM	5059
162507	Slamavskiller	4	7012069	538156	STD	Orkdalsveien 1095	FANNREM	5059
161886	Slamavskiller	4	7012169	538127	STD	Orkdalsveien 1083	FANNREM	5059
161887	Slamavskiller	4	7012800	538517	STD	Kviğ¼lsjİğ¼rvegen 42	FANNREM	5059
161888	Slamavskiller	4	7013394	538626	STD	Orkdalsveien 933	FANNREM	5059
162602	Slamavskiller	4	7013283	538752	STD	Orkdalsveien 946	FANNREM	5059
161891	Slamavskiller	4	7013248	538752	STD	Orkdalsveien 944	FANNREM	5059

169385	Slamavskiller	9	7012939	538583	STD	Kvič̣̈ẅlsj̈č̈ẅrvegen 36	FANNREM	5059
162011	Slamavskiller	4	7013376	538689	STD	Orkdalsveien 934	FANNREM	5059
162013	Slamavskiller	4	7013196	538748	STD	Orkdalsveien 954	FANNREM	5059
162014	Slamavskiller	2	7012995	538740	STD	Orkdalsveien 974	FANNREM	5059
161950	Slamavskiller	4	7012993	538391	STD	Kvič̣̈ẅlsj̈č̈ẅrvegen 45	FANNREM	5059
161896	Slamavskiller	2	7014860	538358	STD	Sič̣̈ẅlbergvegen 45	FANNREM	5059
161898	Slamavskiller	3	7014658	538700	STD	Hemnevegen 173	FANNREM	5059
162155	Slamavskiller	4	7014912	538249	STD	Svelivegen 6	FANNREM	5059
162447	Slamavskiller	3	7013926	538684	STD	Orkdalsveien 876	FANNREM	5059
162144	Slamavskiller	4	7014274	538990	STD	Orkdalsveien 810	FANNREM	5059
161905	Slamavskiller	4	7014110	538713	STD	Orkdalsveien 856	FANNREM	5059
162213	Slamavskiller	2	7014402	539001	STD	Orkdalsveien 814	FANNREM	5059
162214	Slamavskiller	3	7014000	538625	STD	Orkdalsveien 870	FANNREM	5059
162216	Slamavskiller	4	7014150	538740	STD	Orkdalsveien 852	FANNREM	5059
162217	Slamavskiller	4	7014181	538775	STD	Orkdalsveien 860	FANNREM	5059
162218	Slamavskiller	6	7014613	538601	STD	Hemnevegen 183	FANNREM	5059
162162	Slamavskiller	5	7014242	538696	STD	Orkdalsveien 845	FANNREM	5059
169806	Slamavskiller	4	7013977	538391	STD	Leirbekkvegen 15	FANNREM	5059
162220	Slamavskiller	4	7014412	538842	STD	Orkdalsveien 817	FANNREM	5059
162221	Slamavskiller	4	7014386	538812	STD	Orkdalsveien 819	FANNREM	5059
162222	Slamavskiller	3	7014150	538964	STD	Orkdalsveien 808	FANNREM	5059
162223	Slamavskiller	4	7014171	539013	STD	Orkdalsveien 806	FANNREM	5059
162182	Slamavskiller	3	7014099	538864	STD	Orkdalsveien 862	FANNREM	5059
162186	Slamavskiller	4	7013515	538676	STD	Orkdalsveien 912	FANNREM	5059
162187	Slamavskiller	4	7013750	538560	STD	Orkdalsveien 893	FANNREM	5059
162134	Slamavskiller	2	7013820	538552	STD	Orkdalsveien 889	FANNREM	5059
162173	Slamavskiller	5	7013666	538733	STD	Orkdalsveien 906	FANNREM	5059
162184	Slamavskiller	4	7014847	537892	STD	Svelivegen 49	FANNREM	5059
172338	Slamavskiller	9	7013582	538620	STD	Orkdalsveien 910	FANNREM	5059

162135	Slamavskiller	7	7014183	539179	STD	Orkdalsveien 802	FANNREM	5059
162136	Slamavskiller	4	7013980	538691	STD	Orkdalsveien 872 A	FANNREM	5059
162174	Slamavskiller	2	7013978	538685	STD	Orkdalsveien 872 B	FANNREM	5059
162179	Slamavskiller	2	7013859	538570	STD	Orkdalsveien 887	FANNREM	5059
162177	Slamavskiller	4	7013953	538357	STD	Leirbekkvegen 19	AURE	5059
162188	Slamavskiller	1.5	7013667	538564	STD	Orkdalsveien 907	FANNREM	5059
162631	Slamavskiller	1	7014581	539175	STD	Orkdalsveien 791	FANNREM	5059
216056	Slamavskiller	1	7020110	541617	STD	E B 37	STADSBYGD	5059
161701	Slamavskiller	4	7020586	540064	STD	Dyndalsvegen 84	GJİĞ½LME	5059
169641	Slamavskiller	4	7020048	540780	STD	Ulvstugguvegen 28	GJİĞ½LME	5059
161827	Slamavskiller	4	7020133	540740	STD	Ulvstugguvegen 22	GJİĞ½LME	5059
161832	Slamavskiller	4	7020448	540418	STD	Miğ½Inheimvegen 1	GJİĞ½LME	5059
161584	Slamavskiller	1	7020495	540621	STD	Miğ½Inheimvegen 10	GJİĞ½LME	5059
161586	Slamavskiller	1	7020512	540835	STD	Cecilies Veg 1	GJİĞ½LME	5059
161588	Slamavskiller	4	7020329	540661	STD	Skjenalddalsvegen 6	ORKANGER	5059
161842	Slamavskiller	1	7020363	540578	STD	Skjenalddalsvegen 22	GJİĞ½LME	5059
162607	Slamavskiller	0.5	7019949	541760	STD	GnrBnr: 257.122.10.0	ORKANGER	5059
162172	Slamavskiller	9	7020045	540812	STD	Ulvstugguvegen 34	GJİĞ½LME	5059
161826	Slamavskiller	4	7020109	540732	STD	GnrBnr: 257.215.0.0	GJİĞ½LME	5059
161777	Slamavskiller	4	7019096	541582	STD	Orkangerveien 557	ORKANGER	5059
161587	Slamavskiller	4	7020366	540653	STD	Skjenalddalsvegen 8	GJİĞ½LME	5059
171202	Tett tank	4	7021174	543666	STD	Byveien 10	OSLO	5059
162660	Tett tank	4	7019533	543381	STD	Simenveien 15	ORKANGER	5059
163225	Tett tank	5	7020217	541054	STD	Tett Tank, Ved Brakkerigg.	TRONDHEIM	5059
163286	Tett tank	4	7020370	541234	STD	Havneveien 56	TRONDHEIM	5059
172214	Tett tank	1	7020242	542678	STD	Prosj. Norpark 616.	FLATİğ½SEN	5059
214042	Tett tank	4	7012699	539253	STD	Kvennveien 9 Fannrem,	MELHUS	5059
172326	Tett tank	4	7021785	544414	STD	IONr601322	OSLO	5059
217323	Tett tank	0	7018985	542042	STD	Mobilt toalett	MELHUS	5059

169000	Renseanlegg	0	7004700	537369	STD	İ½rivollvegen 7	SVORKMO	5059
172320	Renseanlegg	30	7008222	538675	STD	Vormstad Renseanlegg	ORKANGER	5059
161564	Slamavskiller	4	7009254	539826	STD	İ½yumvegen 183	FANNREM	5059
162417	Slamavskiller	4	7008308	538944	STD	İ½yumvegen 42	FANNREM	5059
164022	Slamavskiller	4	7008370	539315	STD	İ½yumvegen 71	FANNREM	5059
162421	Slamavskiller	3	7008633	539604	STD	İ½yumvegen 120	FANNREM	5059
169363	Slamavskiller	4	7006908	540175	STD	Monsetjİ½rvegen 427	SVORKMO	5059
168506	Slamavskiller	4	7008632	540817	STD	Monsetjİ½rvegen 696	SVORKMO	5059
169130	Slamavskiller	4	7008465	540936	STD	Monsetjİ½rvegen 666	RISSA	5059
162622	Slamavskiller	4	7008150	541183	STD	Monsetvegen 14	HEIMDAL	5059
162384	Slamavskiller	4	7007590	541027	STD	Monsetjİ½rvegen 544	SVORKMO	5059
161758	Slamavskiller	4	7004316	538248	STD	Monsetjİ½rvegen 57	SVORKMO	5059
162679	Slamavskiller	2	7004445	537666	STD	Sckankebakken 5	SVORKMO	5059
168563	Slamavskiller	2	7004699	537073	STD	Klinglivegen 15	SVORKMO	5059
161739	Slamavskiller	4	7005238	536926	STD	Berbusjİ½rvegen 533	SVORKMO	5059
161738	Slamavskiller	6	7005238	536926	STD	Berbusjİ½rvegen 533	SVORKMO	5059
162704	Slamavskiller	1	7004846	536976	STD	İ½rlibakkan 14	SVORKMO	5059
162697	Slamavskiller	1.5	7004798	536905	STD	İ½rlibakkan 18	SVORKMO	5059
162554	Slamavskiller	2	7004783	536870	STD	İ½rlibakkan 20	SVORKMO	5059
162696	Slamavskiller	2	7004981	537006	STD	İ½rlibakkan 43	SVORKMO	5059
161543	Slamavskiller	7	7005313	537517	STD	Svorkmo Stadion	SVORKMO	5059
162093	Slamavskiller	10	7006066	537540	STD	Asbi½lljİ½rvegen 130	SVORKMO	5059
169253	Slamavskiller	7	7005880	537471	STD	Asbi½lljİ½rvegen 154	SVORKMO	5059
162055	Slamavskiller	4	7006396	538255	STD	Asbi½lljİ½rvegen 1	SVORKMO	5059
162056	Slamavskiller	4	7006244	538192	STD	Orkdalsveien 1707	SVORKMO	5059
161720	Slamavskiller	4	7006235	537545	STD	Holtvegen 13	SVORKMO	5059
161721	Slamavskiller	4	7006048	537431	STD	Asbi½lljİ½rvegen 145	SVORKMO	5059
169946	Slamavskiller	4	7006017	537422	STD	Asbi½lljİ½rvegen 143	SVORKMO	5059
171192	Slamavskiller	4	7006067	537355	STD	Asbi½lljİ½rvegen 151	SVORKMO	5059

169800	Slamavskiller	4	7006028	537348	STD	Asbj�rdsvegen 153	SVORKMO	5059
169996	Slamavskiller	4	7005974	537382	STD	Asbj�rdsvegen 149	SVORKMO	5059
161722	Slamavskiller	9	7006271	537860	STD	Asbj�rdsvegen 107	SVORKMO	5059
169007	Slamavskiller	4	7006614	538472	STD	Orkdalsveien 1667	SVORKMO	5059
161727	Slamavskiller	1	7006605	538614	STD	Orkdalsveien 1652	SVORKMO	5059
161730	Slamavskiller	4	7006543	538432	STD	Orkdalsveien 1664	SVORKMO	5059
162103	Slamavskiller	4	7006202	538181	STD	Orkdalsveien 1711	SVORKMO	5059
162106	Slamavskiller	4	7006116	537934	STD	Asbj�rdsvegen 50	SVORKMO	5059
162107	Slamavskiller	4	7006121	537939	STD	Asbj�rdsvegen 52	SVORKMO	5059
162062	Slamavskiller	4	7006124	537945	STD	Asbj�rdsvegen 60	SVORKMO	5059
162063	Slamavskiller	4	7006633	538505	STD	Orkdalsveien 1657	SVORKMO	5059
162469	Slamavskiller	4	7006571	538372	STD	Groven Gartneri	SVORKMO	5059
161972	Slamavskiller	4	7007523	538213	STD	Moevegen 26	SVORKMO	5059
162033	Slamavskiller	4	7006664	538598	STD	Orkdalsveien 1649	SVORKMO	5059
161935	Slamavskiller	4	7007145	538167	STD	Moevegen 102	SVORKMO	5059
162036	Slamavskiller	4	7006688	538455	STD	Orkdalsveien 1663	TANANGER	5059
162073	Slamavskiller	4	7007399	538651	STD	Orkdalsveien 1569	SVORKMO	5059
162075	Slamavskiller	4	7006772	538725	STD	Orkdalsveien 1636	SVORKMO	5059
162076	Slamavskiller	4	7007061	538212	STD	Moevegen 108	SVORKMO	5059
162077	Slamavskiller	3	7006679	538701	STD	Orkdalsveien 1640	SVORKMO	5059
162078	Slamavskiller	4	7008219	538617	STD	Hostovegen 5	SVORKMO	5059
162079	Slamavskiller	2	7008037	538487	STD	Hostovegen 18	R��KLAND	5059
161704	Slamavskiller	2	7008062	538522	STD	Hostovegen 12	SVORKMO	5059
161705	Slamavskiller	2	7007899	538367	STD	Moevegen 3	SVORKMO	5059
161706	Slamavskiller	4	7007874	538272	STD	Brattlivegen 2	SVORKMO	5059
161707	Slamavskiller	4	7007049	538238	STD	Moevegen 110	SVORKMO	5059
161708	Slamavskiller	4	7007033	538187	STD	Moevegen 109	SVORKMO	5059
161991	Slamavskiller	4	7008009	535769	STD	Togstadj�rvegen 132	SVORKMO	5059
162008	Slamavskiller	12	7007729	537643	STD	Hostovegen 122	ORKANGER	5059

162006	Slamavskiller	4	7009167	538638	STD	Orkdalsveien 1395	FANNREM	5059
171092	Slamavskiller	7	7009078	538578	STD	Orkdalsveien 1397	FANNREM	5059
162081	Slamavskiller	4	7009149	538767	STD	Orkdalsveien 1394	FANNREM	5059
217221	Slamavskiller	7	7009439	538766	STD	Orkdalsveien 1362	FANNREM	5059
162082	Slamavskiller	4	7009128	538705	STD	Orkdalsveien 1391	FANNREM	5059
162025	Slamavskiller	4	7009299	538726	STD	Orkdalsveien 1377	FANNREM	5059
162026	Slamavskiller	4	7009179	538773	STD	Orkdalsveien 1390	FANNREM	5059
162027	Slamavskiller	4	7009209	538767	STD	Orkdalsveien 1386	FANNREM	5059
162028	Slamavskiller	4	7009209	538660	STD	Orkdalsveien 1385	FANNREM	5059
169254	Slamavskiller	4	7009143	538684	STD	Orkdalsveien 1393	FANNREM	5059
171152	Slamavskiller	7	7008535	538613	STD	Orkdalsveien 1455	FANNREM	5059
162019	Slamavskiller	4	7008400	538670	STD	Orkdalsveien 1466	FANNREM	5059
162020	Slamavskiller	4	7008369	538606	STD	Orkdalsveien 1461	FANNREM	5059
162021	Slamavskiller	4	7008461	538668	STD	Orkdalsveien 1462	FANNREM	5059
161959	Slamavskiller	1	7009418	538775	STD	Orkdalsveien 1370	FANNREM	5059
161960	Slamavskiller	4.5	7009339	538700	STD	Orkdalsveien 1371	FANNREM	5059
163936	Tett tank	4	7008642	540796	STD	Monsetj�rvegen 696	SVORKMO	5059
162094	Tett tank	12	7006242	537312	STD	Klubbhus Asbj�rllsaga	SVORKMO	5059
162094	Tett tank	12	7006242	537312	STD	Klubbhus Asbj�rllsaga	SVORKMO	5059
162010	Slamavskiller	4	7009802	538913	STD	Orkdalsveien 1328	FANNREM	5059
162115	Slamavskiller	4	7009641	538758	STD	Orkdalsveien 1340	FANNREM	5059
164155	Slamavskiller	4	7009752	538993	STD	Orkdalsveien 1336	FANNREM	5059
163633	Slamavskiller	7	7009721	538889	STD	Orkdalsveien 1336	FANNREM	5059
162022	Slamavskiller	4.5	7009723	538795	STD	Orkdalsveien 1338	FANNREM	5059
161958	Slamavskiller	4	7009586	538796	STD	Orkdalsveien 1358	FANNREM	5059
162515	Slamavskiller	4	7009560	538815	STD	Orkdalsveien 1352	FANNREM	5059
161961	Slamavskiller	9	7009565	538770	STD	Orkdalsveien 1348	FANNREM	5059
161962	Slamavskiller	4	7009608	538832	STD	Orkdalsveien 1356	FANNREM	5059
161963	Slamavskiller	4	7010011	538714	STD	Orkdalsveien 1312	FANNREM	5059

169948	Slamavskiller	7	7009827	538602	STD	Orkdalsveien 1319	FANNREM	5059
162511	Slamavskiller	1.5	7009857	538497	STD	Brattsetvegen 24	OSLO	5059
161914	Slamavskiller	4	7009984	538587	STD	Brattsetvegen 5	ORKANGER	5059
161915	Slamavskiller	3	7009986	538472	STD	Brattsetvegen 19	FANNREM	5059
161917	Slamavskiller	7	7009968	538498	STD	Brattsetvegen 20	FANNREM	5059
161918	Slamavskiller	1	7010111	538541	STD	Orkdalsveien 1299	FANNREM	5059
161919	Slamavskiller	4	7009911	538717	STD	Orkdalsveien 1316	FANNREM	5059
161973	Slamavskiller	4	7009842	538269	STD	Brattsetvegen 42	FANNREM	5059
162441	Slamavskiller	4	7009941	538339	STD	Produksjonshall	TRONDHEIM	5059
161975	Slamavskiller	4	7010520	538655	STD	Orkdalsveien 1254	FANNREM	5059
161976	Slamavskiller	4	7010570	538617	STD	Orkdalsveien 1252	FANNREM	5059
162047	Slamavskiller	4	7010464	538569	STD	Orkdalsveien 1261	FANNREM	5059
162478	Slamavskiller	4	7010566	538461	STD	Fjellmobredde 22	FANNREM	5059
164196	Slamavskiller	4	7010605	538467	STD	Fjellmobredde 20	FANNREM	5059
168524	Slamavskiller	8	7010544	538439	STD	Fjellmobredde 24	FANNREM	5059
161544	Slamavskiller	4	7010526	538409	STD	Fjellmobredde 26	FANNREM	5059
169461	Slamavskiller	4	7010369	538403	STD	Fjellmobredde 34	FANNREM	5059
169462	Slamavskiller	4	7010393	538406	STD	Fjellmobredde 32	FANNREM	5059
169837	Slamavskiller	4	7010416	538406	STD	Fjellmobredde 30	FANNREM	5059
172140	Slamavskiller	4	7010445	538411	STD	Fjellmobredde 28	FANNREM	5059
162048	Slamavskiller	5.5	7010653	538705	STD	Orkdalsveien 1242	FANNREM	5059
162049	Slamavskiller	7	7010805	538700	STD	Orkdalsveien 1226	FANNREM	5059
161979	Slamavskiller	7.5	7010676	538424	STD	Fjellmobredde 4	FANNREM	5059
161980	Slamavskiller	4	7010661	538493	STD	Fjellmobredde 8	FANNREM	5059
161981	Slamavskiller	4	7010626	538367	STD	Fjellmobredde 2	FANNREM	5059
161982	Slamavskiller	7	7011216	538553	STD	Orkdalsveien 1188	FANNREM	5059
161985	Slamavskiller	4	7011219	538434	STD	Orkdalsveien 1185	FANNREM	5059
161986	Slamavskiller	2	7011500	538274	STD	Orkdalsveien 1151	FANNREM	5059
161987	Slamavskiller	1.5	7011463	538269	STD	Orkdalsveien 1153	FANNREM	5059

161988	Slamavskiller	4	7011446	538250	STD	Orkdalsveien 1155	FANNREM	5059
161989	Slamavskiller	4	7011255	538353	STD	Orkdalsveien 1187	FANNREM	5059
161990	Slamavskiller	1.5	7011410	538264	STD	Orkdalsveien 1157	FANNREM	5059
169939	Slamavskiller	4	7011081	538462	STD	Orkdalsveien 1197	FANNREM	5059
169938	Slamavskiller	7	7011084	538455	STD	Orkdalsveien 1197	FANNREM	5059
162506	Slamavskiller	4	7011153	538403	STD	Orkdalsveien 1189	FANNREM	5059
162230	Slamavskiller	4	7011658	538284	STD	Orkdalsveien 1133	EIKSMARKA	5059
162231	Slamavskiller	4	7011605	538288	STD	Orkdalsveien 1139	FANNREM	5059
162509	Slamavskiller	3	7011036	538538	STD	Orkdalsveien 1202	FANNREM	5059
162232	Slamavskiller	4	7011610	538222	STD	Orkdalsveien 1135	FANNREM	5059
161916	Synkekum	4	7010081	538600	STD	Orkdalsveien 1297	FANNREM	5059

C **UTSLIPPSTILLATELSE, GORA**

Utslipptillatelse for renseanlegget for Orkanger — Fannrem — Gjørme Orkdal kommune

Vedtak

I medhold av forskrift om endring av forskrift I.juni 2004 om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften) vedtatt 15.12.2005 14-8 endres rensekrav for avløpsrenseanlegg for Orkdal-Fannrem og Gjørme tettsted til primærrensing.

I medhold av forurensningsloven 16, gis tillatelse under forutsetning av at de vilkår som følger av dette brev blir fulgt.

Tillatelsen er gitt på grunnlag av opplysninger gitt i søknad av 16.11.2003 samt opplysninger framkommet under behandling av søknaden. Endringer som kommunen ønsker å foreta i forhold til dette, må være klarert med Fylkesmannen på forhånd.

Dersom hele eller deler av tillatelsen ikke er tatt i bruk innen 4 år etter at tillatelsen er gitt, skal kommunen sende Fylkesmannen en redegjørelse for virksomhetens omfang slik at fylkesmannen kan vurdere evt. endringer i tillatelsen.

Virksomhet: Orkdal kommune Beliggenhet: Orkanger Postadresse: 7300 Orkanger Lokalisering: Gammelosen Vest UTM-koordinater: 542400/7021100
--

Dato: 21.6.2006 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 100px; border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> saksbehandler </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 100px; border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> underdirektør </div> </div>

VILKÅR FOR UTSLIPPSTILLATELSE

1. Rensekrav

Primærrensing er en renseprosess der både BOFs-mengden i avløpsvannet reduseres med minst 20 % i forhold til det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 40 mg O₂/l ved utslipp og SS-mengden i avløpsvannet reduseres med minst 50 % i forhold til det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 60 mg/l ved utslipp

Kravet for primærrensing innebærer at konsentrasjonskravet eller renseeffektkravet for både BOF5 og SS må oppfylles. Det innebærer også at en kan etterkomme konsentrasjonskravet for BOF5 og renseeffektkravet for SS, og motsatt.

Dette vedtaket medfører at alle utslipp innenfor tettbebyggelsen Orkdal-Fannrem-Gjølme får unntak for EU 's generelle krav om sekundærrensing for tettbebyggelser større enn 10 000 pe. Renseanleggene skal derimot oppfylle krav om primærrensing innen 31.12.2008. Kravet gjelder både de eksisterende renseanleggene og de som planlegges bygget.

2. Dimensjonering av renseanlegg

Pe tallene som er benyttet i dette vedtaket er basert på at 1 personenheter (pe) tilsvarer utslipp av organisk materiale angitt som BOF5 fra en fast bosatt person. I pe er den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn, BOF5 på 60 g oksygen per døgn. Dette er basert på forslag til Norsk Standard: NS 9426.

Avløpsanleggets størrelse i pe beregnes på grunnlag av største ukentlige mengde som går til renseanlegget eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør.

3. Eventuelt strengere rensekrav

Dersom senere overvåking viser at utslippene likevel har skadevirkninger på miljøet eller at områdeinndelingen for resipienten Orkdalsfiorden, som i dag er "mindre følsomt område", endres av Miljøverndepartementet, må nye rensekrav oppfylles innen syv år. Store økninger i andre utslipp eller Økt kunnskap om miljøtilstanden er eksempler på forhold som kan endre områdeinndelingen.

4. Utslippssted

Utslippsstedet for renseanlegg skal i størst mulig grad lokaliseres og arrangementet utformes slik at virkningene av utslippet på resipienten blir minst mulig og at brukerkonflikter unngås. Avløpsvannet skal slippes ut på 30 m dyp.

5. Lukt

Avløpsanlegg skal dimensjoneres, bygges og drives på en slik måte at de ikke forårsaker vesentlige luktuemper for omgivelsene. Eventuelle naboklager skal registreres og oppbevares av den ansvarlige.

6. Avløpsnett

Minst 80% av avløpsvannet skal føres fram til renseanlegget innen 31.12.2008.

7. Overvåking

Den ansvarlige for avløpsanlegget skal gjennom regelmessig overvåking bidra til å klassifisere resipienten. Overvåkingen skal utføres av virksomheter som er akkreditert for felt- og analysearbeid eller ha et tilsvarende kvalitetssikringssystem for felt- og analysearbeid godkjent av en kvalifisert nøytral instans. Overvåkingen skal igangsettes slik at overvåkingsrapporter kan sendes fylkesmannen hvert fjerde år, første gang innen utgangen av 2007. Dersom tilsvarende overvåking også utføres av andre, plikter den ansvarlige å bidra til å gjennomføre en samordnet eller felles overvåking. Den ansvarlige for avløpsanlegget plikter å rapportere nødvendige overvåkingsdata til Fylkesmannen

8. Utforming og drift av renseanlegg.

Renseanlegg skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes av fagkyndige slik at de har tilstrekkelig yteevne under alle klimatiske forhold som er normale for stedet der de ligger. Ved utformingen av anleggene skal det tas hensyn til variasjoner i mengde avløpsvann i løpet av året. Renseanlegget skal utformes slik at det kan tas representative prøver av det tilførte avløpsvannet og av det rensede avløpsvannet. Det skal være mulig å foreta målinger av mengde avløpsvann.

Den ansvarlige for avløpsanlegget plikter gjennom målinger og om nødvendig også beregninger av avløpsvannets mengde, å dokumentere hvilke rensekrav, prøvetakingskrav og analysekrav som gjelder for det enkelte renseanlegg.

Renset avløpsvann skal ombrukes når dette er hensiktsmessig.

9. Prøvetaking

Den ansvarlige for avløpsanlegg skal sørge for at det tas prøver av rensset avløpsvann. Ved kontroll av renseeffekt skal prøver også tas av tilført avløpsvann. Når prøver tas, må vannmengder måles med en usikkerhet på maksimalt 10% og registreres. Virksomheter som utfører prøvetaking, herunder konserveringen, skal fra 1.7.2008 være akkreditert for prøvetaking eller ha et tilsvarende kvalitetsstyringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans

Prøvene skal være representative for avløpsvannet og tas ved hjelp av et automatisk, mengdeproporsjonalt prøvetakingsystem. Prøvene skal tas med jevne mellomrom hele året. Prøvetakingstidspunktet skal være i henhold til en tidsplan oppsatt på forhånd i virksomhetens internkontroll. Prøvene skal konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis.

Det skal tas døgnblandprøver når prøven skal analyseres for BOF5 og KOFcr eller SS. Det skal tas døgn- eller ukeblandprøver når prøven skal analyseres for tot-P eller tot-N.

Det skal minst tas følgende antall prøver:

- a) 6 prøver for anlegg under 1000 pe
- b) 12 prøver per år fra avløpsanlegg mellom 1.000-10.000 pe
- c) 24 prøver per år fra avløpsanlegg større enn 10.000 pe

Dersom prøvetakingen av utløpsvannet er lokalisert slik at prøven ikke inkluderer avløpsvann som går i overløp i eller ved renseanlegget, skal overløpsbidraget registreres og medregnes i rensegraden.

Vilkårene om prøvetaking, analyser og kontrollmetoder bør iverksettes når anlegget ferdigstilles:

- o for å etablere gode rutiner for prøvetaking,
- o for å kunne dokumentere at renseanlegget klarer kravet om primærrensing o for eventuelt å kunne gjøre tiltak på eksisterende renseanlegg slik at primærrensekravet overholdes innen 31.12.08

10. Analyse

Prøvene som er tatt i henhold til pkt 8 skal analyseres for BOF5 og SS.

Følgende analysemetoder skal benyttes:

Parameter	Norsk Standard	Analysemetode	Tilleggskrav
	NS-EN 1899-1 Utgave 1, 1998	Vannundersøkelse - Bestemmelse av biokjemisk oksygenforbruk etter n dager (BOFn) - Del 1: Metode basert på fortykning og poding etter tilsetning av allyltiourea (ISO 5815:1989, modifisert)	Homogenisert, ufiltrert og ikke dekantert prøve
	NS-EN 1899-2 Utgave 1, 1998	Vannundersøkelse - Bestemmelse av biokjemisk oksygenforbruk etter n dager (BOFn) - Del 2: Metode basert på ufortynnede røver (ISO 5815:1989, modifisert)	
KOFOR	NS-ISO 6060	Vannundersøkelse — Bestemmelse av suspendert stoff- Metode med filtrering gjennom lassfiberfiltre	
ss	NS-EN 872	Vannundersøkelse - Bestemmelse av suspendert stoff - Metode med filtrering gjennom glassfiberfiltre	Filtrering av representativ prøve med glassfiberfilter 1,2µm eller sentrifugering av en representativ prøve (i rn_inst fem 1minutter på 2800 til 3200 r/min)

*Kun for tynt avløpsvann med BOF, konsentrasjoner mellom 0,5 — 6 mg Q/I

Prøvene skal analyseres av laboratorier som er akkreditert for de aktuelle analysene. Alternativt kan analysemetoder med dokumentert høy korrelasjon med analysemetodene ovenfor benyttes.

Fylkesmannen kan fastsette at den ansvarlige analyserer på andre parametere enn BOF5, KOFcR og SS. Den ansvarlige må i søknad om unntak ha påvist en høy statistisk korrelasjon mellom ønsket parameter og parameteren utslippskontrollen ønskes basert på. Dersom slikt unntak gis, plikter rapporteringen til kommunen likevel å være på BOF5 KOFcR og SS.

11. Vurdering av analyseresultater

Nedenfor angis det største antall prøver som kan være over konsentrasjonskravet eller under renseeffektkravet foåOF5 og SS etter prøvetaking.

Antall prøver tatt i løpet av et år	Største antall prøver som ikke behøver å oppfylle rensekravene
4-7	
8-16	2
17-28	3

Den ansvarlige skal konigere analyseresultatene for avløpsvann som i prøvetakingsperioden har gått utenom prøvetakingsstedet, herunder spesielt for overløp i eller ved renseanlegget.

Det skal ikke tas hensyn til ekstreme analyseverdier dersom disse skyldes uvanlige forhold, som for eksempel kraftig nedbør.

12. Varsling av avvik fra rensekrav

Den ansvarlige for avløpsanlegget plikter snares å varsle Fylkesmannen dersom utslippet er overskredet med 100% av det rensekravene tilsier.

13. Internkontroll

I henhold til Internkontrollforskriften fastsatt ved kgl. Res. 6.desember 1996, med ikrafttredelse 1 .januar 1997, plikter bedriften å utarbeide et internkontrollsystem for sin virksomhet for bl.a. å sikre at kravene i denne utslippstillatelsen overholdes. Her ligger bl.a. en plikt til så langt som mulig å søke å hindre unormale driftsforhold som forårsaker forhøyede utslipp. Luktulemper skal hindres gjennom tilfredsstillende tiltak. Det tas forbehold om at luktfjerningstiltak kan bli pålagt senere.

14. Rapportering

Kommunen plikter årlig innen 15.februar å rapportere de nødvendige opplysninger om alle avløpsanlegg og utslipp fra disse til staten ved innrapportering i KOSTRA-systemet.

15. Endring og omgjøring av tillatelsen

I medhold av forurensningsloven 1 8 kan fylkesmannen oppheve eller endre vilkårene i tillatelsen eller sette nye vilkår, og om nødvendig kalle tillatelsen tilbake.

16. Ansvarsforhold/gebyr.

For å sikre at bestemmelsene i forurensningsloven eller tillatelsen blir overholdt, kan Fylkesmannen fastsette forurensningsgebyr til staten, jf. forurensningsloven 73.

Overtredelse av vilkårene i tillatelsen er straffbart i henhold til forurensningsloven kap. 10.

Tillatelse til utslipp fritar ikke for erstatningsansvar etter de alminnelige erstatningsregler, jfr. forurensningslovens 10, 2.1edd

D KONTROLLPRØVER, GORA

Resultater av kontrollprøver, Gora RA-utløp														
2022					2021					2020				
Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l
05.01.22	295.0	568	180.00	6.20	09.01.21	315.0	614	150.00	8.62	07.01.20	260.0	340	130.00	4.80
20.01.22	153.0	275	69.00	3.13	24.01.21	176.0	346	84.00	6.55	22.01.20	110.0	180	70.00	1.90
05.04.22	183.0	324	110.00	4.22	16.02.21	314.0	605	200.00	10.10	06.02.20	130.0	140	79.00	2.00
20.04.22	218.0	490	130.00	5.58	05.03.21	202.0	387	74.00	4.57	21.02.20	180.0	380	100.00	6.30
01.05.22					18.03.21	283.0	573	140.00	7.46	07.03.20	280.0	450	120.00	3.20
05.05.22	193.0	518	160.00	7.20	22.03.21	92.0	246	91.00	3.38	22.03.20	300.0	370	100.00	5.70
20.05.22	290.0	570	180.00	7.90	09.04.21	181.0	499	80.00	5.73	14.04.20	150.0	180	100.00	3.40
04.06.22	300.0	553	69.93	8.50	20.04.21	209.0	386	130.00	6.44	20.04.20	160.0	200	65.00	3.20
19.06.22	130.0	389	170.00	5.02	21.05.21	223.0	399	84.00	5.22	29.04.20	190.0	320	120.00	6.30
04.07.22	120.0	290	128.64	3.60	06.06.21	193.0	472	160.00	6.63	14.05.20	250.0	360	110.00	5.20
19.07.22	170.0	378	121.20	5.70	21.06.21	192.0	428	160.00	6.54	29.05.20	325.0	577	170.00	8.55
03.08.22	330.0	600	127.83	7.30	30.06.21	278.0	562	180.00	7.29	13.06.20	288.0	576	160.00	7.73
19.08.22	230.0	470	70.89	7.90	04.07.21	152.0	382	120.00	6.50	28.06.20	264.0	607	170.00	7.31
04.09.22	140.0	290	59.00	6.20	16.07.21	300.0	878	160.00	7.95	13.07.20	173.0	359	140.00	5.75
16.09.22	260.0	520	162.36	9.30	04.08.21	330.0	645	220.00	8.12	07.08.20	286.0	645	190.00	9.12
08.10.22	250.0	450	81.20	6.50	19.08.21	240.0	396	160.00	5.19	20.08.20	134.0	620	220.00	11.40
17.10.22	130.0	300	89.00	4.10	04.09.21	240.0	473	130.00	5.86	02.09.20	317.0	611	180.00	7.72
01.11.22	290.0	560	160.00	8.30	15.09.21	262.0	511	180.00	7.18	15.09.20	311.0	573	130.00	7.43
16.11.22	390.0	710	400.00	7.90	28.09.21	277.0	509	150.00	7.35	05.10.20	154.0	369	110.00	6.13
01.12.22	290.0	520	260.00	9.50	18.10.21	82.0	183	56.00	3.18	18.10.20	113.0	285	100.00	3.95
16.12.22	370.0	610	130.00	8.90	04.11.21	280.0	511	140.00	6.96	31.10.20	205.0	492	93.00	6.58
					20.11.21	156.0	305	120.00	3.01	13.11.20	321.0	603	170.00	7.65
					30.11.21	231.0	393	92.00	5.01	26.11.20	174.0	415	110.00	5.36
					15.12.21	272.0	562	140.00	6.79	28.11.20	249.0	438	99.00	5.99
										09.12.20	346.0	647	130.00	6.49
2019					2018					2017				
Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l
08.01.19	69.0	229	90.00	3.51	09.01.18	135.0	262	95.00	3.60	06.01.17	160.0	198	75.00	3.50
22.01.19	145.0	347	140.00	5.63	23.01.18	153.0	342	140.00	5.82	19.01.17	170.0	281	100.00	5.00
20.02.19	90.0	266	100.00	3.74	07.02.18	164.0	386	130.00	6.42	02.02.17	120.0	212	82.00	3.80
07.03.19	139.0	311	110.00	7.44	21.02.18	250.0	748	440.00	12.70	16.02.17	170.0	271	110.00	4.50
21.03.19	88.0	192	120.00	4.06	08.03.18	159.0	399	290.00	6.32	01.03.17	300.0	315	120.00	5.40
25.04.19	160.0	370	120.00	7.18	22.03.18	66.0	217	21.00	2.99	15.03.17	180.0	249	110.00	4.20
07.05.19	101.0	232	95.00	4.89	19.04.18	91.0	255	94.00	3.83	31.03.17	140.0	230	81.00	4.30
21.05.19	252.0	400	140.00	6.30	29.05.18	146.0	518	230.00	7.46	21.04.17	200.0	303	110.00	5.70
12.06.19	105.0	319		6.14	07.06.18	143.0	452	150.00	6.70	12.05.17	220.0	341	130.00	5.30
19.06.19	169.0	247	170.00	4.81	13.06.18	178.0	380	150.00	6.40	01.06.17	250.0	365	130.00	6.00
03.07.19	95.0	244	93.00	3.82	19.06.18	182.0	456	240.00	5.40	14.06.17	170.0	270	92.00	4.40
24.07.19	189.0	412	140.00	6.36	28.06.18	148.0	411	110.00	5.59	28.06.17	130.0	206	100.00	3.40
08.08.19	166.0	375	130.00	7.52	11.07.18	111.0	257	150.00	4.31	12.07.17				
22.08.19	180.0	397	130.00	6.77	25.07.18	99.0	255	170.00	3.05	13.07.17	190.0	254	100.00	5.00
28.08.19	234.0	479	150.00	8.96	09.08.18	53.0	172	510.00	2.37	27.07.17	250.0	347	130.00	6.40
03.09.19	209.0	460	160.00	8.21	23.08.18	36.0	115	75.00	2.19	09.08.17				
09.10.19	356.0	667	170.00	6.92	04.09.18	115.0	251	120.00	5.46	11.08.17	200.0	451	290.00	8.10
29.10.19	204.0	474	110.00	5.78	18.09.18	108.0	245	120.00	4.12	25.08.17	190.0	311	110.00	5.40
30.10.19	193.0	447	92.00	6.47	03.10.18	81.0	231	84.00	3.86	06.09.17	240.0	381	140.00	6.30
07.11.19	309.0	562	110.00	7.19	17.10.18	89.0	241	100.00	4.21	20.09.17	160.0	253	93.00	6.40
21.11.19	336.0	640	92.00	8.93	01.11.18	167.0	380	120.00	5.34	05.10.17	250.0	361	160.00	6.00
03.12.19	193.0	652	140.00	7.55	15.11.18	167.0	343	150.00	5.32	19.10.17	200.0	327	110.00	5.60
17.12.19	326.0	636	110.00	7.61	04.12.18	165.0	332	160.00	5.16	03.11.17	100.0	172	68.00	3.50
					18.12.18	184.0	415	170.00	5.94	17.11.17	100.0	159	63.00	3.10

E UTSLIPPSTILLATELSE, VORSMTAD



Orkdal kommune
Plan og forvaltning

Saksbehandler
Sturla Arnesen, tlf. 72483004

Vår dato
01.07.2015
Deres dato
12.06.2015

Vår referanse
2015/2971 7
Deres referanse
Prosjektnr.:

Side 1 av 2

Asplan Viak AS

Postboks 6723
7490 TRONDHEIM

Tillatelse til utslipp av kommunalt avløpsvann fra avløpsanlegg på Vormstad.

Bakgrunn for søknaden

Kombinasjonen økt belastning, nye/andre rensekrav, og oppgradering av arbeidsmiljøet ved eksisterende renseanlegg medfører at renseanlegget på Vormstad må oppgraderes og utvides.

Dimensjonering

I følge søknaden skal anlegget dimensjoneres slik at det kan håndtere kommunalt avløpsvann fra

- Vormstad dagens belastning 300 pe.
- Vormstad fremtidig utbygging 200 pe.
- Framtidig påkobling av Monsetjåren og Tokstadjåren 400 pe.

Til sammen blir den dimensjonerende belastningen 900 pe.

Utslipet faller dermed innenfor kapittel 13 i forurensningsforskriften, for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann.

Vurdering av søknad

Eiendommen er i kommuneplanen sin arealdel vist som andre typer bebyggelse og anlegg. Eiendommen er ikke regulert. Omsøkt tiltak er i samsvar med plan.

Varsel om søknad har vært sendt på høring til berørte myndigheter og andre interessenter. Det har ikke fremkommet noen merknader til omsøkt utslippstillatelse.

Renset avløpsvann skal etter oppgradering av renseanlegget fortsatt slippes ut i Orkla ved utløpet av sideelva Vormå. Orkla som resipient er spesiell med tanke på elvas rolle som en meget god og attraktiv elv for laksefiske. Det er derfor viktig at et nytt renseanlegg er dimensjonert både for dagens og fremtidig belastning. Orkla som resipient klassifiseres som følsomt og normalt område, og det er derfor rensekravet i §13-7 som skal legges til grunn.

Søker har oppgitt at det planlegges et nytt biologisk/kjemisk renselanlegg som fjerner 90% fosfor og organisk materiale, har lukkede bioreaktorer, og ventilasjon med luktreduksjon. Selv om renskravet i §13-7 kun omhandler fosfor, forutsetter kommunen at anlegges renskapasitet på organisk materiale også utnyttes fullt ut, slik at det ved normal drift er 90 % rensing både av fosfor og organisk stoff.

Den hydrauliske belastningen ved eksisterende anlegg er overskredet, og nytt anlegg vil ivareta både eksisterende avløpsmengder samt fremtidige (inntil 900 pe). Det vil dermed bli mindre belastning på resipient (Orkla) i form av urensset overløpsdrift- og/eller utslipp som ikke tilfredsstiller renskravene.

Postadresse	Besøksadresse	Telefon	Organisasjonsnr.
Orkdal kommune	Orkdal Rådhus, Alfarvegen 5,	7300 +47 72 48 30 00	NO 958 731 558 MVA
Postboks 83	Orkanger	Bankkonto	Saksbehandlers epostadresse:
7301			sturla.arnesen@orkdal.kommune.no
ORKANGER			

Orkdal kommune

Vår dato
01.07.2015

Vår referanse
2015/2971 7

Til tider kan det være ulemper med lukt fra eksisterende renseanlegg. Det nye renseanlegget Skal derfor utstyres med luktreduksjon slik at lukt ikke blir til sjenanse for omgivelsene rundt anlegget.

For å unngå eller begrense skader på **naturmangfoldet** skal det tas utgangspunkt i rensemetoder og lokalisering av anlegg som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater. Kommunen vurderer det slik at naturmangfoldet ikke vil bli vesentlig berørt som følge av økt utslipp av rensed avløpsvann til Orkla. Dette begrunnes med bedre og moderne rensemetoder, samt dimensjonering av anlegget slik at det tar høyde for variasjonene i hydraulisk belastning.

Totalbelastningen på vannresipienten vurderes å være akseptable med tanke på målene i vannforskriften om god status.

Vedtak

Asplan Viak AS som ansvarlig søker og Orkdal kommune som ansvarlig eier gis tillatelse til utslipp av sanitært avløpsvann fra renseanlegg på gnr. 109 bnr. 190 på Vormstad. Tillatelsen gjelder inntil 900 pe. Tillatelsen er gitt av Orkdal kommune med hjemmel i forurensningsforskriftens § 13-5.

Vedtaket er gitt med følgende **vilkår**:

- Utslippt skal etableres og drives i samsvar med kravene i forurensningsforskriftens §§ 13-6 til 13-15 og som angitt i søknaden.
- Oppstart av grave- og byggearbeider kan ikke gjennomføres før tillatelse er gitt etter plan- og bygningsloven.
- I byggeperioden vil deler av eksisterende anlegg bli satt ute av drift. Det tillates at det i byggeperioden slipes ut avløpsvann som kun har gjennomgått rensing i slamavskiller/ og eller i midlertidig nedsatt slamavskiller.
- Bygging skal, av hensyn til laksefiske, foregå mellom 1 november 2015 og 1 mai 2016.

Klagerett

En eventuell klage på vedtaket skal sendes skriftlig til Orkdal kommune innen tre uker, jmfør forvaltningslovens §§ 28-29.

Med hilsen

Sturla Arnesen
Rådgiver
www.orkdal.kommune.no
Telefon: 7283004

F KONTROLLPRØVER FRA VORMSTAD

Resultater av kontrollprøver, Vormstad RA-utløp														
2022					2021					2020				
Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l
20.01.22	4.0	46	16.00	0.09	16.02.21	24.0	112	84.00	1.53	23.01.20	20.0	39	18.00	0.40
20.05.22	9.0	36	19.00	0.35	09.04.21	15.0	54	32.00	0.57	29.04.20	45.0	86	6.70	0.11
09.08.22	14.0	55	29.82	0.49	30.06.21	6.0	45	8.00	0.11	14.05.20	99.0	260	340.00	5.30
27.09.22	67.0	240	240.00	3.70	19.08.21	4.0	35	4.00	0.06	20.08.20	6.0	35	6.00	0.05
01.11.22	27.0	95	93.00	1.90	28.09.21	16.0	83	53.00	0.91	15.09.20	6.0	38	13.00	0.11
01.12.22	30.0	110	94.00	1.70						26.11.20	4.0	30	26.00	0.51
2019*					2018					2017				
Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l	Dato	BOF mg/l	KOF mg/l	SS mg/l	TOTP mg/l
					09.01.18	33.0	125	82.00	1.47	13.06.17	20.0	19	4.00	0.06
					23.01.18	18.0	75	27.00	0.87	27.06.17	20.0	30	3.60	0.09
					07.02.18	29.0	132	87.00	1.92	12.07.17	20.0	30	4.80	0.10
					21.02.18	19.0	96	46.00	1.08	10.08.17	20.0	30	19.00	0.34
					22.03.18	7.0	34	61.00	0.35	24.08.17	20.0	55	11.00	0.30
					22.03.18	9.0	55	56.00	0.50	05.09.17	130.0	391	330.00	7.20
					19.04.18	6.0	29	9.00	0.16	19.09.17	130.0	420	360.00	8.30
					29.05.18	7.0	77	39.00	0.89	03.10.17	70.0	74	34.00	1.10
					13.06.18	88.0	343	280.00	6.72	18.10.17	51.0	140	110.00	1.50
					28.06.18	8.0	42	15.00	0.13	02.11.17	20.0	42	5.60	0.97
					25.07.18	25.0	150	110.00	2.43	16.11.17	20.0	30	46.00	1.20
					04.09.18	11.0	49	19.00	0.31	05.12.17	10.0	63	30.00	0.79
					01.11.18	9.0	36	21.00	0.39	19.12.17	9.0	44	24.00	0.17

*data ikke tilgjengelig

G UTDRAG FRA SKISSEPROSJEKT

3. Dimensjonerende mengder

3.1 Eksisterende hydraulisk belastning

Det er målt vannføring på innløpet til dagens renseanlegg og vannføringsdata er samlet i varighetskurven vist på figur 1.

Eksisterende renseanlegg mottar tidvis betydelige mengder fremmedvann, og ved større vannføring stenges enkelte pumpestasjoner slik at disse går i overløp istedenfor å føre vannet til renseanlegget.

Dagens vannmengder som kommer inn til renseanlegget vil være en del av grunnlaget for dimensjoneringskriterier for nytt renseanlegg. Ifølge Norsk Vanns dimensjoneringsveileder, NVR 256/2020, kan Q_{dim} bestemmes ut fra varighetskurven og vil være den maksimale midlere timetilrenningen (m^3/h) på døgnbasis som overskrides i 50 % av årets timer.

$Q_{maksdim}$ er den maksimale mengden som skal kunne behandles i anlegget. Verdien for $Q_{maksdim}$ er bestemt fra varighetskurven for midlere timetilrenning for alle timer i hvert døgn i måleperioden. NVR 256/2020 angir at $Q_{maksdim}$ kan bestemmes som vannføringen som overskrides i 5 % av årets døgn.

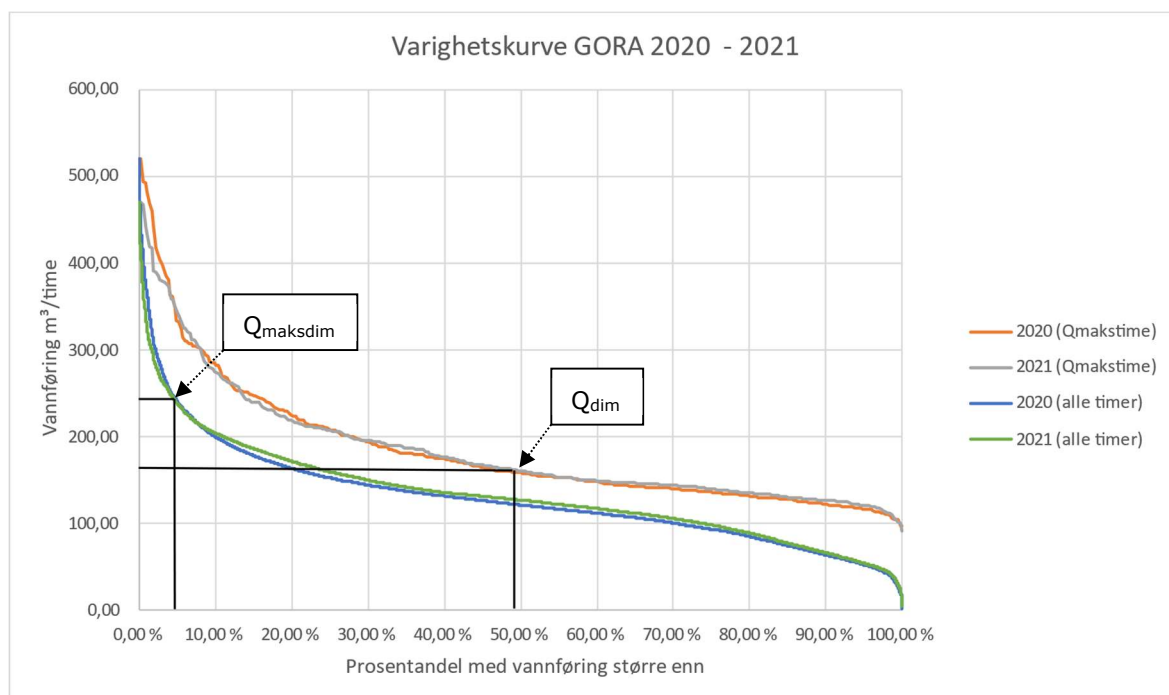
NVR 256/2020 oppgir også at $Q_{maksdim}$ kan bestemmes ut fra overslagsberegninger ved følgende ligning:

$$Q_{maksdim} = m \times Q_{dim}$$

Faktoren m vil være avhengig av en lang rekke faktorer, som myndighetenes krav til utslipp over året, rensedistriktets størrelse, ledningsnettets utforming, nedbørsforhold etc. NVR 256/2020 anbefaler at verdien av m aldri bør settes lavere enn 2.

Definisjoner:

$Q_{midlere}$	Midlere timebelastning
Q_{dim}	Maksimal timebelastning som overskrides i 50 % av årets døgn. Renseanlegget skal tilfredsstillende gitt renseseffekt ved denne belastning.
$Q_{maksdim}$	Maksimal vannmengde som skal kunne behandles i alle trinn i renseanlegget.
Q_{maks}	Maksimal vannmengde som skal kunne behandles gjennom forbehandlingen på avløpsrenseanlegget. Vannmengden mellom $Q_{maksdim}$ og Q_{maks} avlastes via overløp enten direkte til utløp eller via overløpsrensing.



Figur 15: Varighetskurve for midlere timetilrenning på døgnbasis for årene 2020 (blå) og 2021 (grønn), samt maksimal timetilrenning i hvert døgn (grå og oransje).

Eksisterende Q_{dim} og $Q_{maksdim}$ er markert på Figur 15. Fra varighetskurvene finner vi følgende verdier for eksisterende renseanlegg

$Q_{middlere-2020-2021}$	130 m ³ /h
$Q_{dim-2020-2021}$	160 m ³ /h
$Q_{maksdim} - 2020-2021, \text{ varighetskurve}$	240 m ³ /h
$Q_{maksdim} - \text{ ved overslagsberegning, } m=2$	320 m ³ /h

De aller høyeste vannmengdene fanges ikke opp av vannmengdemåleren på grunn av utestengte pumpestasjoner og overløp fra innløpskummen ved avløpsrenseanlegget. Det antas derfor at $Q_{maksdim}$ basert på overslagsberegninger gir best bilde på faktisk situasjon. Denne verdien (320 m³/h) benyttes videre for bestemmelse av dimensjoneringskriterier.

Vurdering opp mot eksisterende dimensjonering av GORA

Eksisterende GORA er et mekanisk renseanlegg som ble ferdigstilt i 2004, og har følgende hydrauliske dimensjoneringskriterier:

$Q_{tørrvær}$	27 l/s	=97 m ³ /h	= 2 333 m ³ /d
$Q_{midlere}$	55 l/s	=198 m ³ /h	= 4 752 m ³ /d
Q_{dim}	90 l/s	=324 m ³ /h	= 7 776 m ³ /d
$Q_{maksdim}$	180 l/s	=648 m ³ /h	= 15 552 m ³ /d

Dimensjoneringen av eksisterende renseanlegg viser betydelig høyere vannmengder enn hva som er funnet fra faktisk målte vannmengder ved renseanlegget i 2020-2021. Kommunen viser til at det har pågått store arbeider med separering av ledningsnett de siste 10-15 årene. Dette har redusert vannmengdene inn til renseanlegget. Likevel er det fortsatt slik at pumpestasjoner må stenges av og avløpsvann føres i overløp ved større nedbørshendelser og snøsmelting.

3.2 Framtidig hydraulisk belastning

Framtidig hydraulisk belastning kan bestemmes ut fra overslagsberegninger som inkluderer økt befolkning og framtidig industripåslipp, samt fremmedvann.

Dimensjonerende vannmengde bestemmes ut fra det følgende (NVR256/2020):

$$Q_{dim} = k_{maks} \times Q_s + k_{ind} \times Q_{ind} + Q_i$$

k_{maks}	maks. timefaktor i et middeldøgn (anbefalte verdier basert på anleggsstørrelse i NVR256/2020)
Q_s	midlere spillvannsmengde (m ³ /h) over døgnet
k_{ind}	maks. timefaktor for industriavløp
Q_{ind}	midlere industriavløpsmengde (m ³ /h) over døgnet
Q_i	midlere innlekkings-/fremmedvannmengde over døgnet (m ³ /h)

I beregningen benyttes resultater fra PE-telling («K-rap-001, rev00 – Bestemmelse av pe for GORA», Rambøll 2022) for økt befolkning og antagelser om økt belastning fra industri basert på informasjon fra Orkland kommune. Dimensjonerende vannmengder pr pe, fremmedvannsmengde og timefaktor er bestemt fra veiledende verdier i NVR256/2020. Tallgrunnlag for beregningene er oppgitt i Tabell 26.

Den maksimale dimensjonerende timetilrenningen, $Q_{maksdim}$, kan bestemmes ved å gange opp Q_{dim} med en faktor, m , slik som ligning i kap. 3.1 viser. Faktoren m bør ikke settes lavere enn 2 (NVR256/2020) og denne verdien er derfor benyttet. Grunnet de store usikkerhetene i framtidig industripåslipp er det valgt å ikke gange opp med en faktor m for bestemmelse av makstime.

Tabell 26: Tallgrunnlag for bestemmelse av framtidig hydraulisk belastning.

Beskrivelse	Verdi	Kommentar/referanse
Dimensjonerende vannmengde pr pe	150 l/pe/d	NVR256/2020
PE tilknyttet fra eksisterende ledningsnett (år 2032)	830 pe	PE-telling
PE tilknyttet fra nytt ledningsnett (år 2032)	2 940 pe	PE-telling
PE økning fra 2032 til 2050	330 pe	Anslag basert på SSB (hovedalternativ, kap.
k_{maks}	1,4	NVR256/2020
Q_{ind}	25 m ³ /h	Anslått, stor usikkerhet i framtidig tilknytning. Samme verdi anslås for både dim. time. og makstime.
k_{ind}	-	Medtatt i antagelse for Q_{ind}
Dimensjonerende fremmedvannsmengde, eksisterende ledningsnett	150 l/pe/d	Anslag basert på veiledende verdier i NVR256/2020
Dimensjonerende fremmedvannsmengde, nytt ledningsnett	100 l/pe/d	Anslag basert på veiledende verdier i NVR256/2020

I tillegg til bestemmelse av Q_{dim} og $Q_{maksdim}$ ønskes det å dimensjonere forbehandlingstrinn for fjerning av avløpsløp for en gitt vannmengde utover normalsituasjon, Q_{maks} . Forslag til dimensjonerende vannmengde for forbehandlingen foreslås satt til omkring $1,5 \times Q_{maksdim}$.

Basert på tallgrunnlaget i Tabell 26 og beskrivelser vedrørende beregning av Q_{maksdim} og anslag for Q_{maks} er tillegg i framtidig dimensjonerende tilrenning anslått til følgende verdier:

Tabell 27. Framtidig hydraulisk belastning som legges til eksisterende belastning for dimensjoneringsgrunnlag.

	2032	2050
Q_{dim}	75 m ³ /h	80 m ³ /h
Q_{maksdim}	125 m ³ /h	135 m ³ /h
Q_{maks}		200 m ³ /h

Se helhetlig skisseprosjekt i eget eksternt vedlegg.

H TILTAKSPLAN FOR AVLØP



Temaplan for vann- og avløpsmiljø

Tiltaksplan for vann og avløpsanlegg 2023 – 2026

Rammer for kommunens virksomhet innenfor vannforsyning og avløpshåndtering er gitt gjennom sentrale lover og forskrifter.

I hovedplanen for vann- og avløpsanlegg er målsettinger og utfordringene en i dag har innenfor vann og avløpssektoren redegjort for. I det etterfølgende har en definert en rekke tiltak. Prosjekter som en mener er påkrevd å gjennomføre, er gitt et prioritetsnummer. Øvrige tiltak anses å være nødvendige å gjennomføre i perioden i forhold til å ha anlegg som sikrer drikkevann av tilfredsstillende kvalitet og kvantitet, samtidig som en har løsninger for å ta hånd om vannet på tilfredsstillende vis etter bruk.

Tiltaksplanen revideres årlig, og danner grunnlag for investeringsbudsjett og spesielle tiltak i driftsbudsjett som vedtas av kommunestyret i forbindelse med budsjettbehandlingen.

Kostnad: kr. 100 000,-

Tiltak avløp

4. Gammelosen renseanlegg (Orkanger, nytt hoved avløpsrenseanlegg)

Gammelosen renseanlegg hadde oppstart i 2004 og er dimensjonert for 14 000 pe. Anlegget har hatt behov for driftsoptimalisering igjennom hele driftsperioden grunnet en del tekniske løsninger som ikke har fungert optimalt. Renseanlegget er generelt plaget med et aggressivt miljø grunnet sammensetninger i avløpsvannet og gasser som blir dannet. Dette reduserer levetiden på utstyr og kan gå utover HMS kravene til driftsoperatørene. Teknologien har i de siste årene endret seg slik at nytt utstyr fungerer bedre driftsteknisk og ikke minst arbeidsmiljømessig.

Anlegget har igjennom en årrekke ikke bestått kravene til primærrensing. Anlegget mottar i dag avløpsvann fra både boliger og industri, som gjør at anlegget har en belastning på mellom 10 000 og 23 000 pe. Kommunen mottok i 2020 brev fra Statsforvalteren om at det kan komme strengere rensekrav og at dispensasjonen for primærrensing kan trekkes. Dette sammen med den økte belastningen, nybygging i kommunen og Klima- og miljødepartementet sine krav til vannforskriftarbeidet gjør at vi må bygge nytt anlegg.

Det er satt av penger til forprosjektering av nytt hoved avløpsrenseanlegg. Dette arbeidet vil starte i høsten 2021 og det er planlagt å få ferdig et nytt anlegg i 2028. Administrasjonen har satt inn en estimert kostnad for bygging av renseanlegg. Gjennom skisseprosjektet og påfølgende prosjektering, vil mer eksakte kostnader for etablering av framtidig renseanlegg bli avklart.

Skisseprosjektering	Kostnad: 1 600 000,-
Prosjektering	Kostnad: 10 000 000,-
Etablering av anlegget og tilegning av eiendom	Kostnad: 390 000 000,-

5. Rehabilitering av avløpspumpestasjoner

I Orkland kommune har vi til sammen 47 separate avløpspumpestasjoner. Av 47 pumpestasjoner er ca. 28 av en eldre aldre og trenger rehabilitering. Dette gir et stort etterslep og store driftskostnader ved bytting av deler. Det er satt av penger til full rehabilitering av 1-2 pumpestasjoner i året. Dette må gjennomføres jevnlig for å kunne ha en levetid på under 50 år per pumpestasjon. Noen av pumpestasjonen blir rehabilitert under andre prosjekter, fordi

kapasiteten er for lav. Det må lages en plan for rehabilitering av resterende pumpestasjoner slik at man tar de mest kritiske først.

Årlig rehabiliterings av APS

Kostnad: 2 500 000,-

Det er 28 pumpestasjoner tilknyttet GORA og 6 tilknyttet Vormstad renseanlegg. Av de til sammen 34 pumpestasjonene er det 5 pumpestasjoner som er dårlig og må ha full rehabilitering.

Grønnøra pumpestasjon er slitt og må rehabiliteres. Kommunen har et pågående prosjekt på dette som startet i 2022. Prosjektet inkluderer å bygge direkte ledning fra Isfjord til pumpestasjonen slik at det ikke kommer tilbakeslag på andre bedrifter ved påslipp av fettholdig vann og tilstopping i ledninger. Deler av det gamle ledningsnettets skal også skiftes ut. Det er planlagt å ha prosjektet ferdig i løpet av 2024. Prosjektet har eget investeringsbudsjett på totalt 27 000 000 kr.

Solhuskjela pumpestasjon har ekstreme mengder overløp. Ledningsnettets mellom Knyken APS og Solhuskjela har mye innlekkasje og det er alt fremmedvannet som kommer inn her som går i overløp på stasjonen. Pumpestasjonen er liten, og begge pumpene går for fullt nesten hele året. Dette er et større prosjekt da det innebærer å undersøke ledningsnettets og rehabiliterer større deler av ledningsnettets og kummene på stekket. Det er satt av egne investeringsbudsjetter for å gjennomføre prosjektet. Det er satt av 8 500 000 kr for å rehabiliterer ledningsstrekket og pumpestasjonen i 2023, men store deler av året vil bli brukt på undersøkelser. Det er planlagt å starte opp rehabiliteringen av ledningsnettets i 2024 og rehabilitering av pumpestasjonen i 2025.

Follobekken pumpestasjon står ved en elv og det kommer innlekkasje til avløpsnettets. Stasjonen må i tillegg utvides slik at den kan ta i mot større mengder avløpsvann. Det er planlagt å rehabiliterer pumpestasjonen i 2023/2024. Skisseprosjektet er påbegynt og det er planlagt å bruke budsjettet for årlig rehabilitering.

Nervika APS er for liten for dagens belastning og må byttes ut for å takle ny tilkobling. Dette er planlagt gjennomført i 2025 og det er tenkt å bruke summen for årlig rehabilitering av APS for å gjennomføre dette.

Mobekken pumpestasjon må rehabiliteres. Det er planlagt å gjennomføre rehabiliteringen i 2026. Budsjettet for årlig rehabilitering vil bli brukt i prosjektet.

6. Fellesprosjekter vann og avløp

6.1 Tekniske installasjoner

For å ivareta trygghet og kontroll med vann- og avløpsanlegg, må anleggene være klargjort for overvåking og tilknytning til Orkland kommunes sentrale driftsanlegg. Orkdal kommune har tidligere hatt til sammen 2 millioner kr på vann- og avløp til dette formålet, men det ble i 2020 økt til 4 millioner kr. Det er et stort etterslep i gamle Meldal, Snillfjord og Agdenes kommune i forhold til digitalisering og driftsovervåking. Avløpsanleggene, ekskludert slamavskillerne, høydebassengene, pumpestasjoner og vannbehandlingsanleggene må legges inn i driftsovervåkingssystemet. Summen fra 2020 er derfor videreført til 2026 for å få alt på plass.

Kostnad vann: 2 000 000,-
Kostnad avløp: 2 000 000,-

Store deler av budsjettet for tekniske installasjoner går til å få mengdemålere på eksisterende pumpestasjoner som ikke har dette og på å få eksisterende anlegg opp på driftskontrollsystemet.

For ledningsnettene tilknyttet GORA og Vormstad så er det prioritert å få mengdemåler på alle pumpestasjoner, dataene fra disse kan brukes for å lokalisere innlekkasje av fremmedvann.

6.2 Diverse ledningsprosjekter i Orkland kommune

Kommunene har tidligere år hatt investeringsposter for å kunne legge fram infrastruktur, utbedring av nett osv., eksempelvis ved næringsetablering eller at andre instanser skal gjøre tiltak i områder. Likeledes skjer uforutsette ting, eksempelvis at eldre ledningsnett må utbedres utenfor vedlikeholdsplan. En har valg å samle disse midlene i en pott for de neste årene.

Kostnad vann:	5 250 000,-
Kostnad avløp:	5 250 000,-

6.3 Digitalisering

Det avsettes kr. 250 000,- både på vann- og avløpssiden i forhold til digitaliseringsprosjekt tilknyttet vann- og avløp. Dette skal benyttes bl.a. i forhold til programvare for saksbehandling, smarte vannmålere og oppgradering av dagens digitale plattformer.

Kostnad vann	250 000
Kostnad avløp	250 000

Vi skal anskaffe FDV-system for kommunen. Systemet vil gjøre at vi arbeider mer effektivt, få bedre rutiner på tilsyn og gjennomgang av anlegg og får dokumentert hva som blir gjort.

6.4 Bård Guttomsens veg, rehabilitering VA

Ledningsnettene i Bård Guttomsens veg er av dårlig kvalitet og bør rehabiliteres. Her skal det rehabiliteres både vann og avløpsnettene.

Ledningsnettene er tilknyttet GORA og det er bevilget penger til å gjennomføre prosjektet i 2023. Kommunen har funnet andre prosjekt med høyere prioritering og prosjektet vil først bli gjennomført i 2024.

Kostnad vann:	1 250 000,-
Kostnad avløp:	1 750 000,-

6.5 Stigervegen, separering VA

VA-anlegget i Stigervegen og i nærområdet bør prioriteres til utskifting. Vann og avløpskummene her er felles og utgjør fare for forurensning av drikkevann. I tillegg er kvaliteten på ledningsnettene dårlig. Ledningene ligger mellom husene og delvis også under bygningene. Det er ganske mange hus som er forsynt via endeledninger her og derfor kan være gunstig å få rundkjøring på vannledning i dette området.

Ledningsnettene er tilknyttet GORA. Deler av arbeidet er gjennomført i 2023 og resterende vil bli gjennomført i 2024/2025.

Kostnad vann:	1 700 000,-
Kostnad avløp:	3 500 000,-

3.6 Svorkmo, utskifting av VA-ledningsnett

VA-ledningsnettene på Svorkmo er av eldre dato og dårlig kvalitet. Rehabiliteringen er omfattende og krever å lage et forprosjekt i første omgang. Prosjektet sees også i sammenheng med pågående grunnvannsundersøkelser mellom Svorkmo og Mjøa.

Det er planlagt å begynne med undersøkelser og et skisseprosjekt i 2023. Prosjektering og rehabilitering/separering vil skje i 2024 og 2025.

Kostnad vann:	6 600 000,-
Kostnad avløp:	4 200 000,-

3.7 Storåsfeltet, Hovsbakkan

VA-ledningsnett i Storåsfeltet er av en eldre dato og dårlig kvalitet. Kommunen har i tillegg registrert at det kommer avløp i overløpsledningene fra området. Grunnforholdene er dårlige, og rehabilitering av ledningsnett vil være et større prosjekt.

Kommunen har engasjert entreprenør til å undersøke ledningsnett, registrere eventuelle feilkoblinger og måle inn ledningsnett, anboringer og kummer. Dette grunnlaget skal brukes i prosjektering av nytt VA-anlegg. Det er planlagt at undersøkelsene skal ferdigstilles i 2023. Prosjekteringen vil starte i 2023/2025 og det er lagt av penger i investeringsbudsjettet til å etablere nytt anlegg i 2024-2026.

Kostnad vann: 9 700 000 kr

Kostnad avløp: 9 700 000 kr

3.8 Separering av ledninger og kummer

Det er et stort etterslep på utbedring og separering i gamle Meldal kommune. Det er registrert til sammen 262 felleskummer for en kombinasjon av vann, spillvann og overvannsledninger. Disse må utbedres sammen med ledningsstrek som har mye innlekkasje av fremmedvann eller hvor det er fellesledninger. Det er satt av penger til denne type systematisk separering og utbedring. I første omgang vil ledningsstrekket oppstrøms Løkken renseanlegg bli prioritert. Etter dette vil Bjørnli og Hoston områdene bli utbedret.

Kostnad avløp årlig: 6 000 000,-

Utbedring av kummer er hovedsakelig knyttet til separering av felles vann- og avløpskummer og forbedring av muligheter til pluggkjøring av ledninger. Spyling og pluggkjøring må utføres regelmessig. Dette gjelder hovedsakelig større ledninger med liten vannføring, hovedvannledninger og endeledninger. Det er med dagens armatur og utforming av kummer ikke muligheter for pluggkjøring av mange hovedledninger.

Prosjektet utføres i sammenheng med rehabilitering av avløpsanlegg. Dette medfører reduksjon av kostnader og mer effektivt arbeid.

Kostnad vann årlig: 4 000 000,-

I UTDRAG FRA RESIPIENTVURDERING

3.3 Oppsummering: påvirkning ved vurderte renseløsninger og utslippsnivå

Av den totale tilførselen av næringssalter, suspendert stoff og organisk materiale til Orkdalsfjorden, utgjør GORAs utslipp en liten andel, sammenlignet med naturlig avrenning og avrenning fra jordbruk. Tilgjengeligheten til nitrogen- og fosforbindelsene i GORAs avløpsutslipp er trolig mer omsettelige, altså biotilgjengelig med økt risiko for eutrofiering, enn det man finner i naturlig avrenning og avrenning fra jordbruk.

Tross dette, er vurderingen at GORAs utslippssituasjon i dag har liten/moderat påvirkning, og at påvirkningen med forbedrede renseløsninger i fremtiden, gir liten påvirkning på vannforekomstens økologiske tilstand. Forbedrede renseløsninger, vil bidra til å redusere den samlede belastningen til fjorden, sammenlignet med dagens tilstand. Sekundærrensing og biofilter med felling gir begge betydelige reduksjoner i utslippets konsentrasjoner og størrelsen på influensområdet i Orkdalsfjorden.

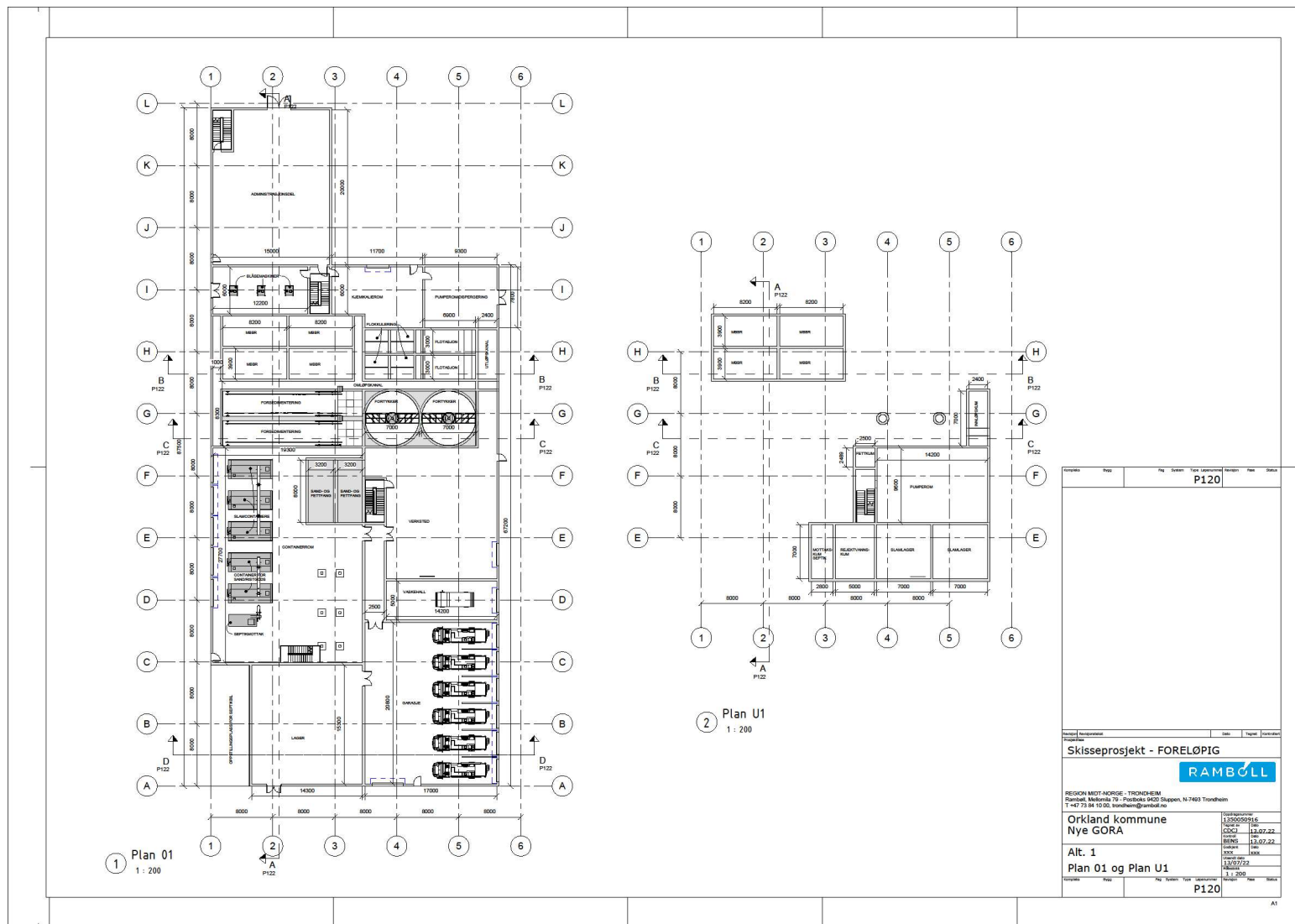
Tabell 28. Oppsummering av innlagring, fortykning og influensområder, ved vurderte renseløsninger og tilhørende utslippsnivå.

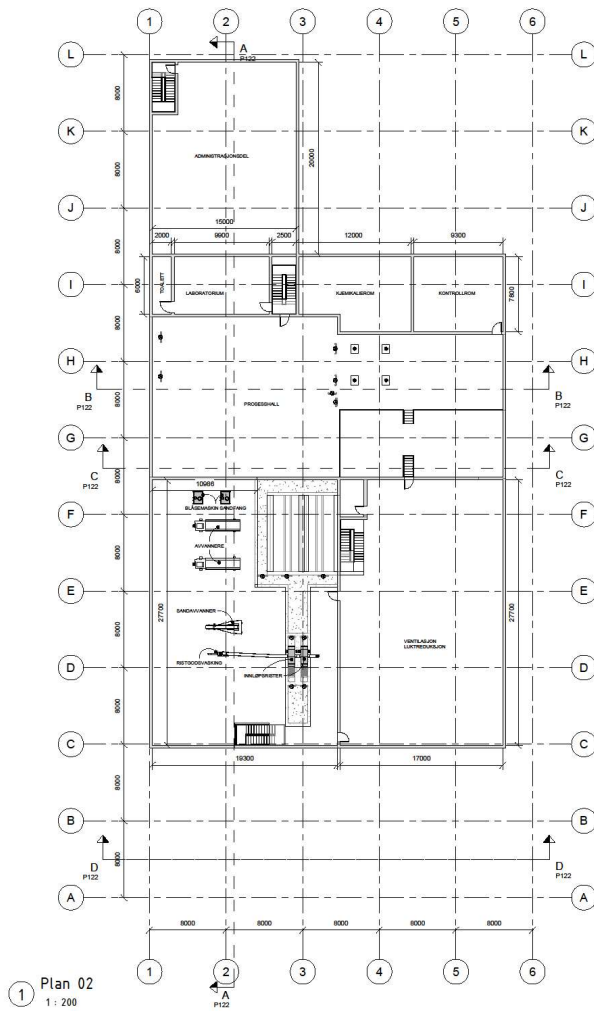
	Dagens renseløsning	Sekundærrensing	Biofilter og kjemisk felling
Innlagringsdyp	Tørt vær (30 l/s): 6,9–18,7 meter. Gjennomslag til overflaten på vinterstid. Dimensjonert utslipp (72 l/s): 0,0–10,6 meter. Gjennomslag til overflaten på vinterstid.		
Fortyning av utslippsskyen	155–256 ganger innen < 10–150 meter avstand fra utslippspunkt.		
Influensområde i vann for KOF og SS (meter fra utslippspunkt)	< 50	< 10	
Influensområde i vann for Tot-N (meter fra utslippspunkt)	70 (sommer) og 50 (vinter)	< 10	
Influensområde i vann for Tot-P (meter fra utslippspunkt)	350 (sommer) og 210 (vinter)	240 (sommer) og 313 (vinter)	< 10
Influensområde i sediment (meter fra utslippspunkt)	50–200	85–110	40–60
Grad av påvirkning i influensområdet	Liten/moderat	Liten	Liten

Se helhetlig resipientvurdering i eget eksternt vedlegg.

J

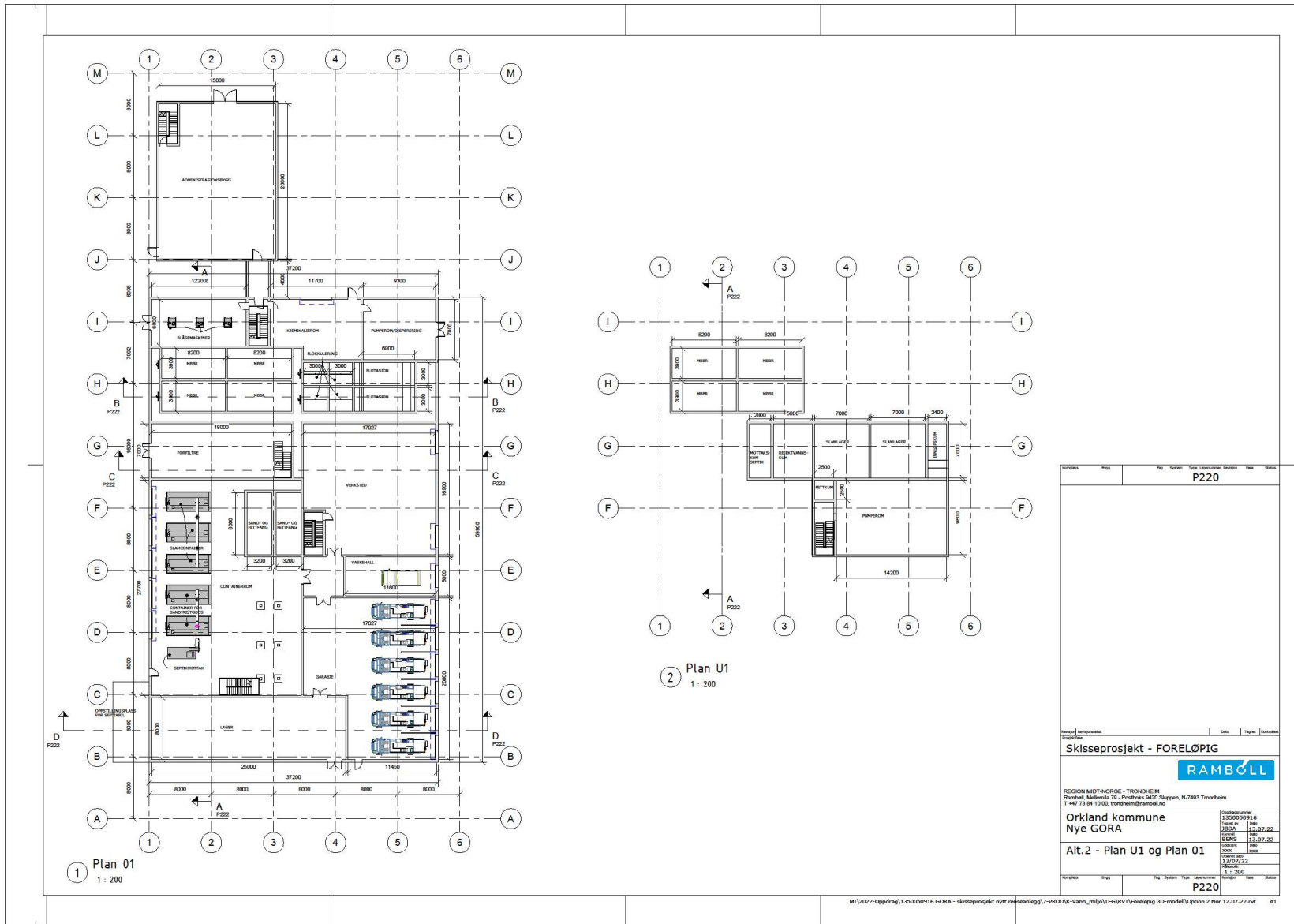
PLANSKISSER FRA SKISSEPROSJEKT





1 Plan 02
1 : 200

Formål	Opp	Byg	Typ	Utdokument	Stadg	Stat
P121						
<p>Skisseprosjekt - FORELØPIG</p> <p style="text-align: right;">RAMBOLL</p> <p>REGION MIDT-NORGE - TRONDHEIM Havnveit, Skarvheim 70 - Postboks 4623 Sluppen, N-7403 Trondheim T +47 73 94 10 00, trondheim@ramboll.no</p> <p>Orkland kommune Nye GORA</p> <p>Alt. 1 Plan 02</p>						
Formål	Opp	Byg	Typ	Utdokument	Stadg	Stat
P121						

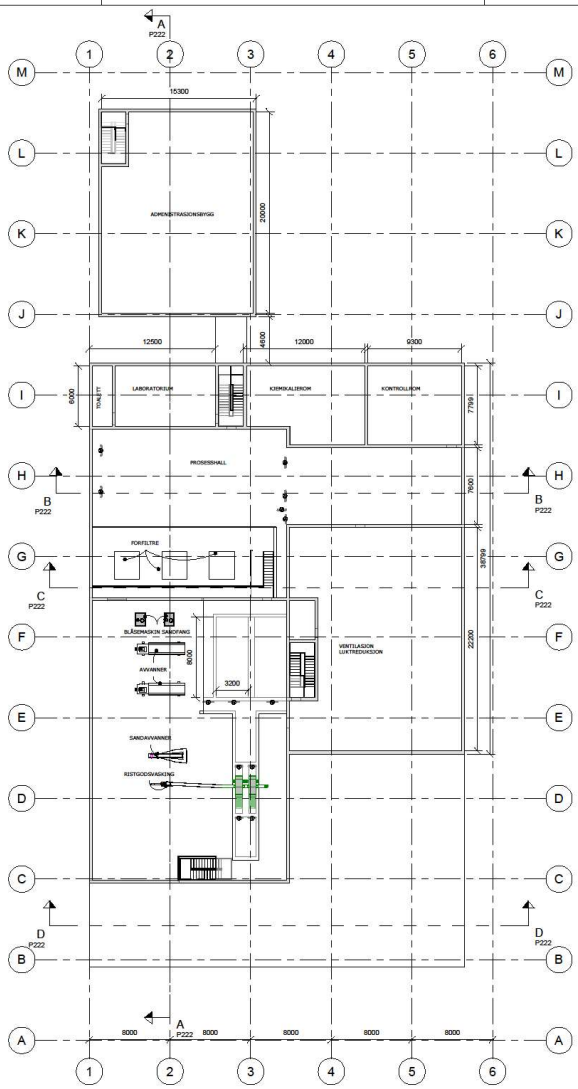


1 Plan 01
1 : 200

2 Plan U1
1 : 200

Prosjekt	Rev	Byg System	Type	Laborkontr	Revisjon	Dato	Status
						P220	
Navn / Prosjektnavn: Skisseprosjekt - FORELØPIG Prosjekt: RAMBOLL REGION MIDT-NORGE - TRONDHEIM Ramboll, Mellemåle 79 - Postboks 5420 Sluppen, N-7403 Trondheim T +47 73 84 10 00, trondheim@ramboll.no							
Orkland kommune Nye GORA							
Alt.2 - Plan U1 og Plan 01							
Utskrift	Rev	Byg System	Type	Laborkontr	Revisjon	Dato	Status
						P220	

1 Plan 02
1 : 200



Oppdragsnr	Prosjekt	Rev	Stadium	Tykn	Utskrift	Skrevet	Dato	Skrevet
	P221							
Skisseprosjekt - FORELØPIG								
REGION MIDT-NORGE - TRONDHEIM Ramboll, Melløsby 70 - Postboks 9420 Skuppen, N-7403 Trondheim T +47 73 04 10 00, trondheim@ramboll.no								
Orkland kommune Nye GORA								
Alt.2 - Plan 02								
Oppdragsnummer	1350050916							
Prosjekt	Nye GORA							
Rev	13.07.22							
Stadium	13.07.22							
Utskrift	13.07.22							
Tykn	100							
Dato	13.07.22							
Skrevet	1.3.2020							
Oppdragsnr	P221							

