

Beregnet til
GIVAS IKS

Dokument type
Rapport

Dato
September, 2023

EIDSKOG RENSEANLEGG SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE



EIDSKOG RENSEANLEGG SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE

Oppdragsgiver **GIVAS IKS**
Versjon **2**
Dato **08.09.2023**
Utført av **Simen C. Karlsen, DiH**
Kontrollert av **Marie Strand og Lise I. Karlsen, DiH**
Godkjent av **Tor Håkonsen, DiH**

FORORD

DiH er engasjert av GIVAS IKS til å utarbeide søknad om ny utslippstillatelse for Eidskog avløpsanlegg.

Tina Fjeldstad har vært prosjektleder og kontaktpersoner fra GIVAS IKS.

Oppdragsmedarbeidere hos DiH har vært Simen C. Karlsen, Marie Strand og Lise I. Karlsen.

Drammen, 29.08.2023

Simen C. Karlsen
Oppdragsleder

1. SAMMENDRAG

1.1 Oversikt Eidskog avløpsanlegg

Eidskog renseanlegg er et biologisk/kjemisk anlegg. Anlegget er planlagt ferdigstilt i 2024 og erstatter Magnor renseanlegg, Skotterud renseanlegg og Børrud renseanlegg. Det har en hydraulisk kapasitet ($Q_{maksdim}$) tilsvarende 180 m³/t.

Eidskog avløpsanlegg ligger i en tettbebyggelse med utslipp av kommunalt avløpsvann større enn 2.000 pe til ferskvann, og reguleres derav av bestemmelsene i forurensningsforskriften kapittel 14, jf. § 14-1.

Eidskog tettbebyggelse omfatter Skotterud, Magnor og Børrud. Abonnenter i Børrud skal overføres fra Børrud renseanlegg til Eidskog renseanlegg i løpet av 2025.

Tilrenningsområdet Eidskog renseanlegg betjener omfatter i hovedsak boligbebyggelse. Det er ikke tilknytning innenfor avløpsanlegget som skulle tilsi større variasjoner gjennom året.

1.2 Forslag utslipp til vann

1.2.1 Forslag utslipp til vann Eidskog avløpsanlegg

Forslag til maks restutslipp fra kommunalt avløpstransportsystem og renseanlegg i år 2023 og prognoseårene 2035 og 2040 er vist i tabeller under og vedlegg 1.

Det foreslås et tap av fosfor på nett på 5 %. Rensekrav til fosfor ved renseanlegget foreslås på 95 %.

Eidskog renseanlegg skal overholde krav til sekundærrensing i Forurensningsforskriften § 14-13.

Utslippsparemeter	Krav	Metode
Total fosfor (Tot-P)	Årlig gjennomsnitt: Minst 95% reduksjon av fosfor. Årlig gjennomsnitt: Maksimalt 0,5 mg/l fosfor i utløp. Ingen enkeltprøver skal overskride en konsentrasjon på 1 mg/l.	12 ukeblandprøver eller døgnblandprøver per år.
Total nitrogen (Tot-N)	Kun målinger.	12 ukeblandprøver eller døgnblandprøver per år.
Biologisk oksygenforbruk (BOF ₅)	Enkeltprøver: Minimum 70% reduksjon av BOF ₅ . Ingen enkeltprøver skal overskride 50 mg O ₂ /l.	12 døgnblandprøver per år. 10 av 12 prøver må overholde renseeffektkravet.
Kjemisk oksygenforbruk (KOF _{cr})	Enkeltprøver: Minimum 75% reduksjon av BOF ₅ . Ingen enkeltprøver skal overskride 250 mg O ₂ /l.	12 døgnblandprøver per år. 10 av 12 prøver må overholde renseeffektkravet.

Søknad prosentkrav til maks restutslipp ved Eidskog avløpsanlegg år 2023 til 2040.

Prosentkrav	Enhet	2023 i dag	2035 *)	2040 *)	Kommentar
Tilknytningsgrad av maks ukebelastning	%	87	94	94	Ikke tilknyttet bebyggelse har lokale renseløsninger.
Virkningsgrad avløpsnett	%	95	95	95	Dvs. andel av forurensingsmengde (fosfor) som kommer frem til renseanlegget.
Tap transportsystem	%	5	5	5	Utslipp pga. overløp, utlekking, hendelser, etc.
Renseeffekt fosfor	%	95	95	95	Rensegrad på renseanlegget (inkl. overløp ved renseanlegget).

*) Framskrivning år 2035 og 2040 tar utgangspunkt i forventet befolkningsvekst. Antatt vekst er basert på prognose fra SSB for Eidskog kommune.

Beregnet maks utslipp fosfor pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg fosfor pr år	kg fosfor pr år	kg fosfor pr år
Tap transportsystem ¹⁾	108 (41%)	118 (42%)	149 (43%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	158 (59%)	166 (58%)	196 (57%)
Sum restutslipp	266 (100%)	284 (100%)	344 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseseffekt mhp. fosfor på 95 %.

Beregnet maks utslipp nitrogen pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg nitrogen pr år	kg nitrogen pr år	kg nitrogen pr år
Tap transportsystem ¹⁾	723 (5%)	784 (5%)	784 (5%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	13 911 (95%)	14 829 (95%)	17 971 (95%)
Sum restutslipp	14 623 (100%)	15 613 (100%)	18 961 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseeffekt mhp. nitrogen på 20 %.

Beregnet maks utslipp BOF₅ pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg BOF₅ pr år	kg BOF₅ pr år	kg BOF₅ pr år
Tap transportsystem ¹⁾	3 615 (12%)	3 918 (12%)	4 951 (12%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	27 451 (88%)	29 174 (88%)	35 064 (88%)
Sum restutslipp	31 066 (100%)	33 092 (100%)	40 015 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseeffekt mhp. BOF₅ på 70 %.

Beregnet maks utslipp KOF pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg KOF pr år	kg KOF pr år	kg KOF pr år
Tap transportsystem ¹⁾	7 231 (11%)	7 835 (12%)	9 902 (12%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	57 158 (89%)	60 029 (88%)	69 846 (88%)
Sum restutslipp	64 389 (100%)	67 864 (100%)	79 748 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseeffekt mhp. KOF på 75 %.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Sammendrag	4
1.1	Oversikt Eidskog avløpsanlegg	4
1.2	Forslag utslipp til vann	4
1.2.1	Forslag utslipp til vann Eidskog avløpsanlegg	4
2.	Innledning	10
2.1	Søknad	10
2.2	Søkevirksomhet	10
2.3	Organisering	10
2.4	Tiltak og fremdriftsplan	10
2.5	Hovedmål og strategiplaner	11
2.6	Høringsparter	11
3.	Tettbebyggelse og avløpsanlegg – Størrelse og tilknytning	12
4.	Oversikt Eidskog renseanlegg	15
4.1	Plassering Eidskog renseanlegg	15
4.2	Utslippspunkt	16
4.3	Offentlige planer ved renseanlegget	16
4.4	Flom	16
4.5	Prosessbeskrivelse	17
4.6	Hydraulisk kapasitet	19
4.7	Teoretisk belastning på renseanlegget	19
4.8	Kjemikalier og substansjoner	20
4.9	Energi	20
5.	Oversikt transportsystem	21
5.1	Pumpestasjoner	21
5.2	Ledningsnett	22
5.3	Utslipp fra avløpsnett 2018 - 2022	26
6.	Prøvetakning og driftsovervåkning	27
6.1	Prøvetakning renseanlegg vann og slam	27
6.2	Driftsovervåkning	27
7.	Søknad om utslippstillatelse	28
7.1	Eidskog renseanlegg	28
7.1.1	Søknad utslipp til vann – Krav til renseanlegg og transportsystem	28
7.1.2	Lukt og støy	31
7.1.3	Avfall	31
7.1.4	Slam og septik	31
8.	Resipientvurdering	32
8.1	Bakgrunn	32
8.2	Om resipient	32
8.3	Parametere og tidsperiode	32
8.4	Metodikk	33
8.5	Inngangsdata til beregningene	33
8.6	Grenseverdier for TOT-N, TOT-P og bakterier	35
8.7	Vannføring	35
8.8	Resultater	36
8.9	Kjemisk tilstand	37
8.10	Overvåkning av resipienten	37
8.11	Konklusjon/oppsummering	37
9.	Forebygging og beredskap	38
9.1	Forebyggende tiltak	38
9.2	Beredskapsplan	38
10.	Bibliografi	39

Tabeller

Tabell 1. Naboliste Eidskog renseanlegg	11
Tabell 2. Høringsparter for Eidskog renseanlegg.	11
Tabell 3. Forventet tilførsel til Eidskog renseanlegg (vedlegg 2).	12
Tabell 4. Teoretisk påslipp til Eidskog renseanlegg 2023, 2035 og 2040.	19
Tabell 5. Pumpestasjoner innenfor Eidskog avløpsanlegg. Det er benyttet UTM 32 som koordinatsystem.	21
Tabell 6. Overløpspunkter på ledningsnett. Det er benyttet UTM 32 som koordinatsystem.	22
Tabell 7. Oversikt over alder på avløpsnett til Eidskog renseanlegg pr. 2023.	23
Tabell 8. Oversikt over materiale benyttet på avløpsnett til Eidskog renseanlegg pr. 2023.	23
Tabell 9. Overløp fra avløpsnett fra 2018 til 2022. Mengden overløp er estimert basert tidsregistreringen av overløpet.	26
Tabell 10. Utslippsparemeter, krav til renseeffekt og metode for Eidskog renseanlegg.	27
Tabell 11. Forventet tilførsel Eidskog renseanlegg.	28
Tabell 12. Krav sekundærrensing iht. Forurensingsforskriften § 14-13.	28
Tabell 13. Søknad prosentkrav til maks restutslipp fosfor ved Eidskog avløpsanlegg år 2023 til 2040.	29
Tabell 14. Beregnet maks utslipp fosfor pr år 2023 til 2040.	29
Tabell 15. Beregnet maks utslipp nitrogen pr år 2023 til 2040.	29
Tabell 16. Beregnet maks utslipp BOF ₅ pr år 2023 til 2040.	30
Tabell 17. Beregnet maks utslipp KOF pr år 2023 til 2040.	30
Tabell 18. Inngangsdata til beregningene. Verdier under «Utslipp» viser teoretisk forventet tilførsel til renseanleggene og renseeffekt i prosent. Verdier under «Resipient» viser bakgrunnskonsentrasjoner målt i Vrangselva ved Eidskog RA.	33
Tabell 19. Vannføring i perioden 1993-2022 ved Eidskog RA: min-, maksverdier og gjennomsnittsverdi. Grafen viser gjennomsnittsverdier.	36
Tabell 20. Årlig gjennomsnitt fra 1993 til 2022 for Vrangselva (313-131-R) for total nitrogen (Tot-N), total fosfor (Tot-P), organisk stoff (TOC) og E. coli. Fargekodene er basert på grenseverdiene fra veileder 02:2018 for total nitrogen og total fosfor, og SFT 97:04 for E. coli.	36

Figurer

Figur 1. Skotterud og Magnor tettbebyggelse. Ledningsnett i grønt illustrerer boenhetene tilkoblet Eidskog renseanlegg.	13
Figur 2. Børrud tettbebyggelse 2023. Ledningsnett i grønt illustrerer boenhetene tilkoblet Eidskog renseanlegg.	14
Figur 3. Eidskog renseanleggs plassering i tettstedet Magnor.	15
Figur 4. Kartutsnitt viser Eidskog renseanlegg og utslippspunkt i Vrangselva.	16
Figur 5. Utklipp fra NVE Aktsomhetskart for flom for område rundt Eidskog renseanlegg.	17
Figur 6. Flytskjema som beskriver renseprosessen ved Eidskog renseanlegg.	18
Figur 7. Flytskjema som beskriver renseprosessen ved Eidskog renseanlegg.	19
Figur 8. Kartutsnitt av ledningsnett og pumpestasjoner for Skotterud og Magnor. Grønne linjer er spillvannsledninger, og røde linjer avløp fellesledning. Pumpestasjonene markert i grønt har mengdemåler på overløpet.	24
Figur 9. Kartutsnitt av ledningsnett for Børrud. Grønne linjer er spillvannsledninger, og grønne linjer med pil er pumpeledning spillvann.	25
Figur 10. Kart som viser avstand fra Eidskog renseanlegg til nærmeste bebyggelse (Helgestad, 2021).	31

Vedlegg

- Vedlegg 1: Beregning av belastning på renseanlegget
- Vedlegg 2: Beregning av personekvivalenter (PE) Magnor, Skotterud og Børrud
- Vedlegg 3: Eidskog renseanlegg – dispensasjon fra kommuneplanens plankrav
- Vedlegg 4: Eidskog RA – Vurdering av luktulemper fra anlegget
- Vedlegg 5: Resipientberegninger
- Vedlegg 6: GIVAS Beredskapsplan

2. INNLEDNING

2.1 Søknad

Det bygges et nytt renseanlegg, Eidskog renseanlegg, som erstatter Skotterud renseanlegg, Magnor renseanlegg og Børrud renseanlegg. I 2024 overføres avløpsvannet tilknyttet Skotterud RA og Magnor RA til Eidskog RA. I løpet av 2025 vil avløpsvannet tilkoblet Børrud RA overføres til Eidskog RA. Det søkes herved om utslippstillatelse for Eidskog renseanlegg.

Dette dokumentet, sammen med vedlegg og formelt søknadsbrev, utgjør søknad om utslippstillatelse for Eidskog renseanlegg. Søknaden gjelder både oppsamling, transport, behandling (rensing) og utslipp av kommunalt avløpsvann, dvs. for hele Eidskog avløpsanlegg.

2.2 Søkevirksomhet

Navn på ansvarlig enhet: GIVAS IKS v/ avdeling avløp

Organisasjonsnummer: 989016245

Adresse: Otervegen 9, 2211 Kongsvinger

Kontaktperson: Tina Fjeldstad

Telefon: 94 03 03 11 (kontaktperson)
62 87 42 00 (sentralbord)

e-post: Tina.fjeldstad@givas.no (kontaktperson)
post@givas.no (sentralbord)

2.3 Organisering

Avløpsavdelingen til GIVAS IKS er ansvarlig for forvaltning, drift og vedlikehold av alle vann- og avløpstjenester i Eidskog kommune, Grue kommune, Kongsvinger kommune og Nord-Odal kommune. Eidskog kommune er ansvarlig for spredt avløp, pålegg og tilkoblinger.

Iht. Forurensningsforskriften er Eidskog renseanlegg underlagt kapittel 14, og Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for Eidskog renseanlegg.

2.4 Tiltak og fremdriftsplan

Følgende fremdrift gjennomføres:

- Søknad om utslippstillatelse iht. Forurensningsforskriften kapittel 14; 2023 (dette dokumentet)
- Prøvedrift av Eidskog renseanlegg: 2024
- Skotterud renseanlegg og Magnor renseanlegg legges ned: 2024
- Børrud renseanlegg overføres til Eidskog renseanlegg og legges ned: 2025

2.5 Hovedmål og strategiplaner

Gjeldende hovedplan for vannforsyning og avløp, "Eidskog kommune, Hovedplan og saneringsplan vann og avløp: Prosjektforslag, budsjett og gebyrberegning 2022 - 2025" (GIVAS IKS, 2021), er en plan med konkrete prosjekt- og tiltaksforslag. Planen er utarbeidet av det interkommunale samarbeidet GIVAS IKS og revideres hvert andre år. Hovedplanen inneholder en oppstilling av prosjekter for ledningsnett, pumpestasjoner, vannbehandling og avløpsrensing.

2.6 Høringsparter

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

Tabell 1. Naboliste Eidskog renseanlegg

Eiendom	Navn	Adresse
3416-16/10	Ole Johan Trandem	Jøviksvegen 52, 2240 Magnor
3416-16/16	Audun Fonås Wahl og Jorild Margaretsdotter Sæther	Grensevegen 713, 2240 Magnor
3416-16/24	Gunnar Otto Askerud	Svensrudvegen 10 A, 2240 Magnor

Tabell 2. Høringsparter for Eidskog renseanlegg.

Navn	Adresse
Naturvernforbundet i Innlandet	Welhavens gate 14B, 2317 Hamar
Innlandet fylkeskommune	Postboks 4404 Bedriftssenteret, 2325 Hamar

3. TETTBEBYGGELSE OG AVLØPSANLEGG – STØRRELSE OG TILKNYTNING

Eidskog renseanlegg erstatter Skotterud renseanlegg, Magnor renseanlegg og Børrud renseanlegg. Det er ytterlige 2 kommunale renseanlegg i Eidskog kommune, Åbogen renseanlegg og Vestmarka renseanlegg. Bebyggelsen som står for tilførselen til Eidskog renseanlegg utgjør ikke samme tettbebyggelse som er tilsluttet Åbogen renseanlegg eller Vestmarka renseanlegg.

GIVAS IKS har i 2023 gjennomført en bestemmelse av antall personekvivalenter (pe) innenfor Eidskog tettbebyggelse i maksuke for et nåtidsscenario og fremtidsscenario. Det henvises til vedlegg 2 for en fullstendig redegjørelse av pe-tellingen. Tellingen er utført iht. NS 9426.

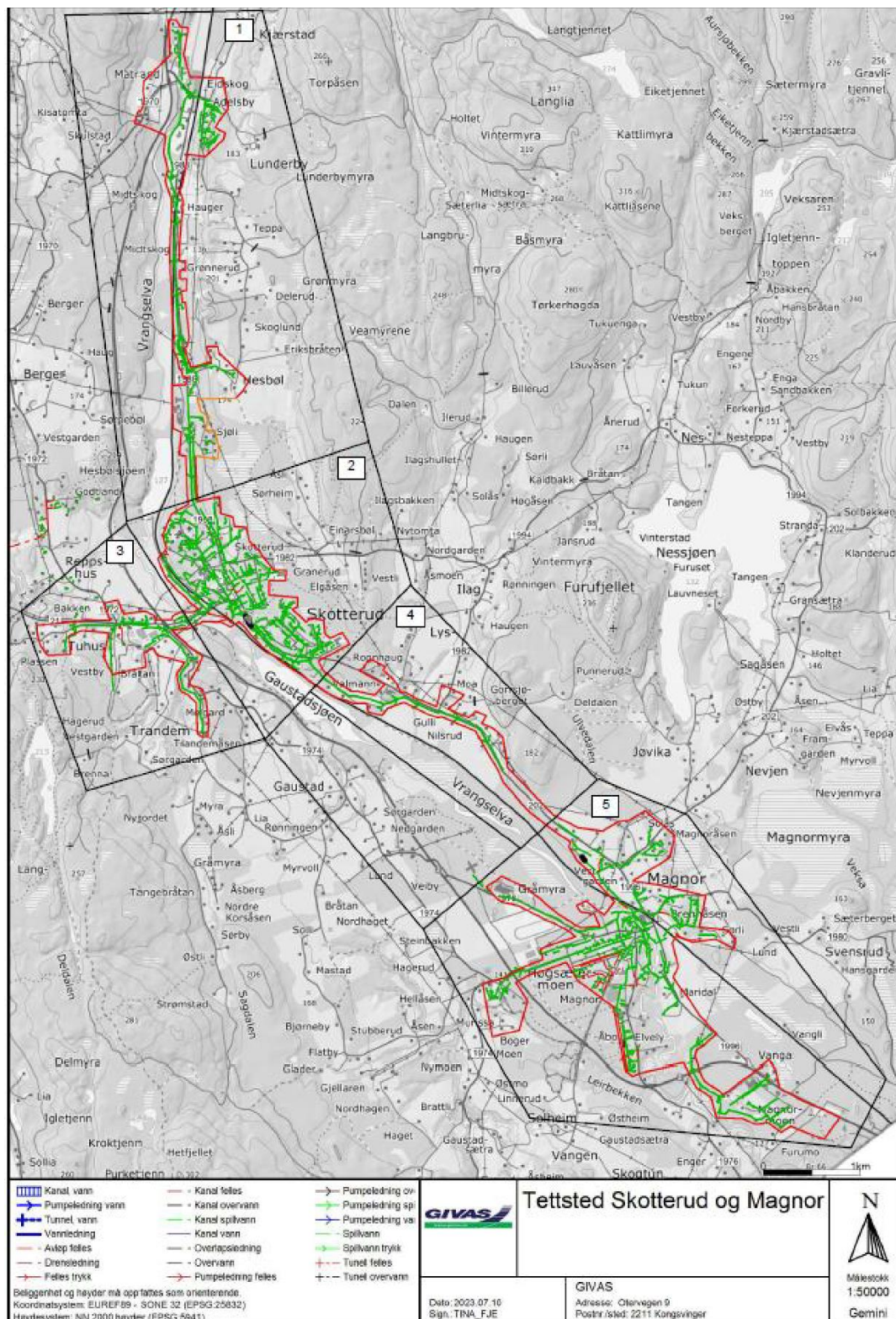
Tettbebyggelsen for Eidskog renseanlegg, illustrert i Figur 1 og Figur 2, representerer det geografiske arealet som omfatter området Eidskog renseanlegg betjener og utvidet bebyggelse iht. NS 9426. For fremtidsscenarioene (2035 og 2040) av maksuka er det benyttet informasjon om befolkningsutvikling i Eidskog kommune fra Statistisk sentralbyrå. Prognoses predikerer en befolkningsvekst på 0.3 % fra 2023 til 2035 og befolkningsveksten fra 2035 til 2040 er på 0.13%. Det er planlagt et industriområde på Magnormoen som vil bli tilkoblet anlegget. Det er derimot uvisst når dette industriområde skal etableres og type industri. Det er avholdt 1 000 pe i den dimensjonerende kapasiteten til anlegget til fremtidig påslipp fra industri. Mengden pe tilført Eidskog renseanlegg vil i stor grad være avhengig av type industri som skal etableres, så det er stor usikkerhet.

Abonnenter knyttet til Eidskog tettbebyggelse er i hovedsak boligbebyggelse. Det er ikke tilknytning innenfor tettbebyggelsen som skulle tilsi store variasjoner gjennom året.

Sammendrag av pe-estimat er vist i Tabell 3.

Tabell 3. Forventet tilførsel til Eidskog tettbebyggelse (vedlegg 2).

Pe-maksuke	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
Skotterud og Magnor tettbebyggelse	2 918 pe	2 928 pe	2 932 pe
Børrud tettbebyggelse	227 pe	228 pe	228 pe
Septikslam	650 pe	650 pe	650 pe
Industri	0 pe	0 pe	1 000 pe
Totalt	3 795 pe	3 806 pe	4 810 pe



Figur 1. Skotterud og Magnor tettbebyggelse. Ledningsnett i grønt illustrerer boenhetene tilkoblet Eidskog renseanlegg.

Figur 2. Børrud tettbebyggelse 2023. Ledningsnettet i grønt illustrerer boenhetene tilkoblet Eidskog renseanlegg.

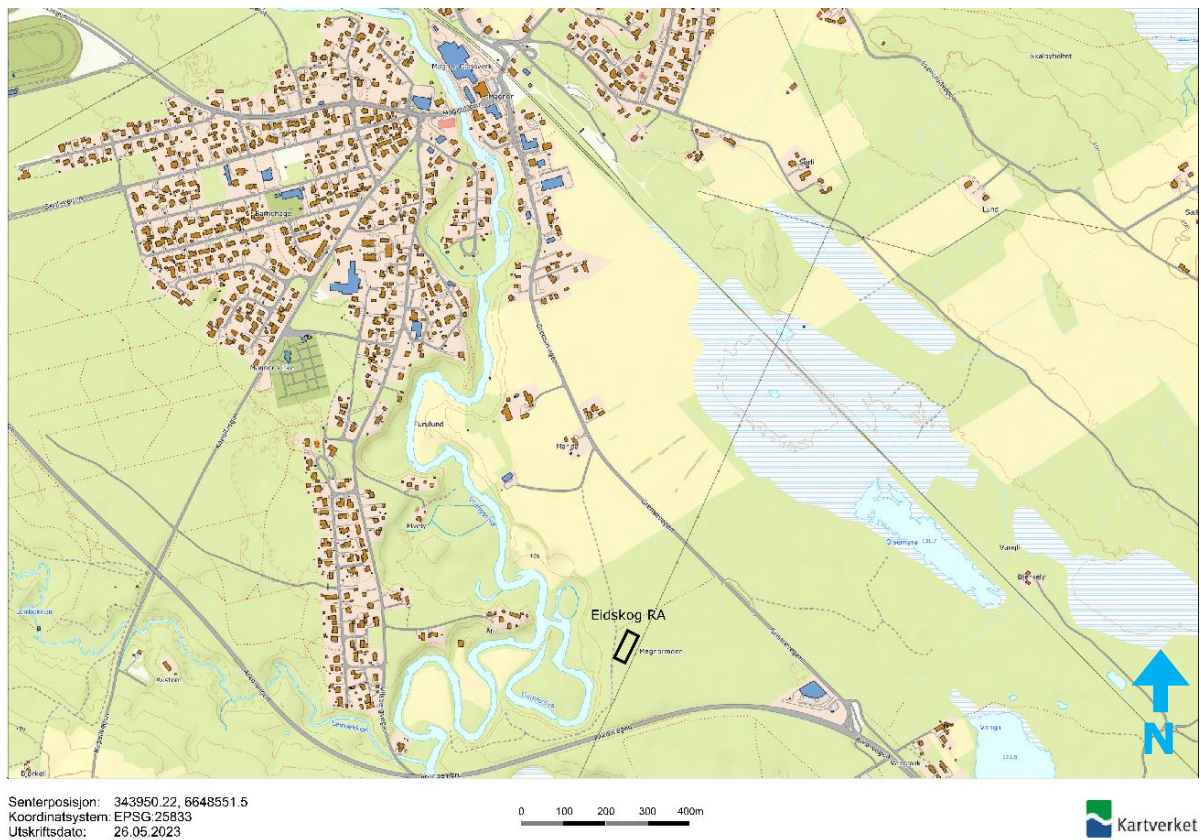
4. OVERSIKT EIDSKOG RENSEANLEGG

4.1 Plassering Eidskog renseanlegg

Plassering Eidskog renseanlegg:

Navn på anlegg:	Eidskog renseanlegg
Anleggsadresse:	Grensevegen 771, 2240 Magnor
Gårds- og bruksnummer:	61/16
UTM-koordinater, renseanlegg:	Nord 6649007 Øst 679207 (UTM 32, Euref 89)
UTM-koordinater, utslippspunkt:	Nord 6649055 Øst 679002 (UTM 32, Euref 89)
UTM-koordinater, overløp:	Nord 6649055 Øst 679002 (UTM 32, Euref 89)

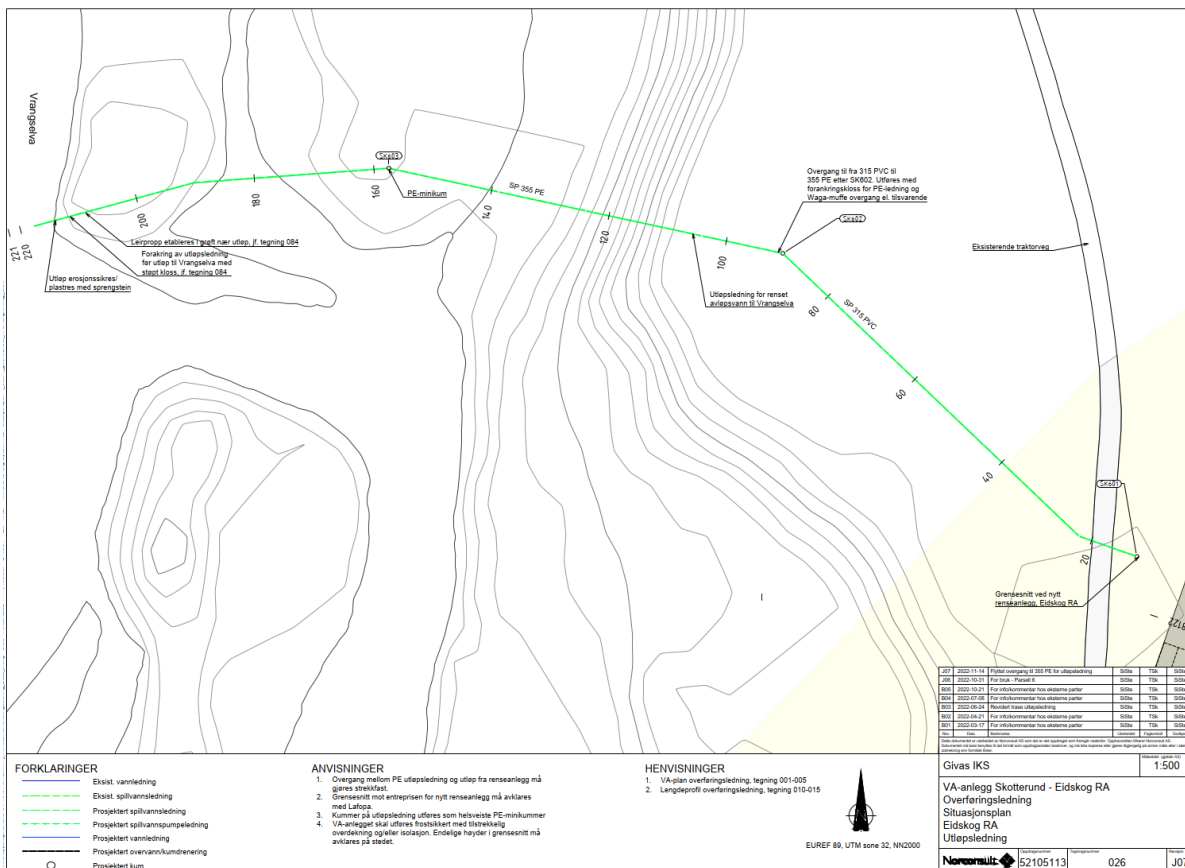
Eidskog renseanlegg er lokalisert på Magnormoen sør for Magnor sentrum, og øst for Vrangselva som er resipient for anlegget. Figur 3 viser renseanleggets plassering i tettstedet Magnor.



Figur 3. Eidskog renseanleggs plassering i tettstedet Magnor.

4.2 Utslippspunkt

Vrangselsva er resipient for Eidskog renseanlegg. Kartutsnitt i Figur 4 viser Eidskog renseanlegg med tilhørende utslippspunkt. Ledningen er festet i et nedgravd betongfundament med ca. 1 meters utstikk ut i dypålen i Vrangselsva. Utslippsledningen for rensset avløpsvann er av helsveiste PE-rør med rørdimensjon 355 PE. Det er felles utslippsledning for overløpet og rensset avløpsvann.



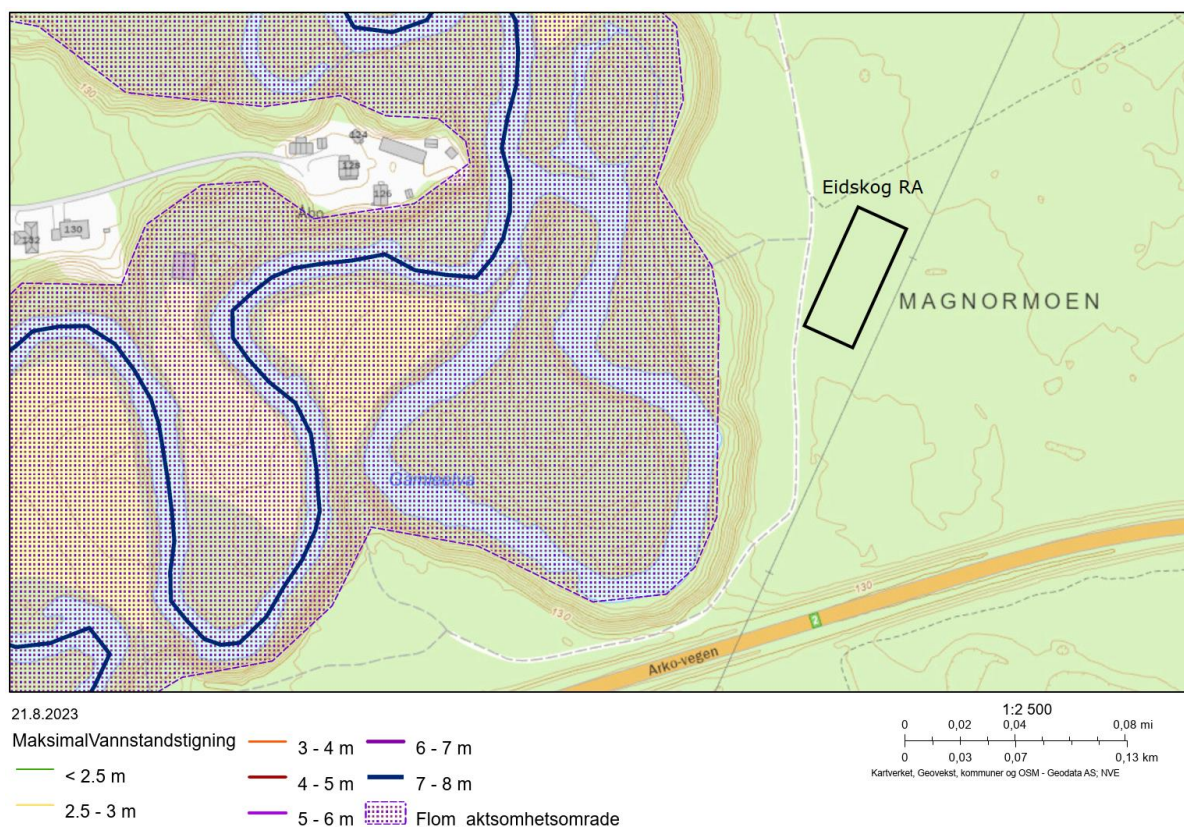
Figur 4. Kartutsnitt viser Eidskog renseanlegg og utslippspunkt i Vrangselsva.

4.3 Offentlige planer ved renseanleggstomt

Området hvor Eidskog renseanlegg er lokalisert har fått dispensasjon fra kravet om reguleringsplan og fra formålet landbruks-, natur- og friluftsområde gitt i kommuneplanens arealdel. Dispensasjon er gitt jamfør plan- og bygningslovens § 19-2 (vedlegg 3).

4.4 Flom

Det er ikke gjennomført flomsonekartlegging langs Vrangselsva for det aktuelle området. NVEs aktsomhetskart for flom viser hvilke arealer som kan være utsatt for flomfare. Kartet er godt nok til å gi en indikasjon på hvor flomfaren bør vurderes nærmere, f.eks. dersom det er aktuelt med ny utbygging. Kartlag med aktsomhetsområde for Eidskog renseanlegg er vist i Figur 5.



Figur 5. Utklipp fra NVE Aktsomhetskart for flom for område rundt Eidskog renseanlegg.

4.5 Prosessbeskrivelse

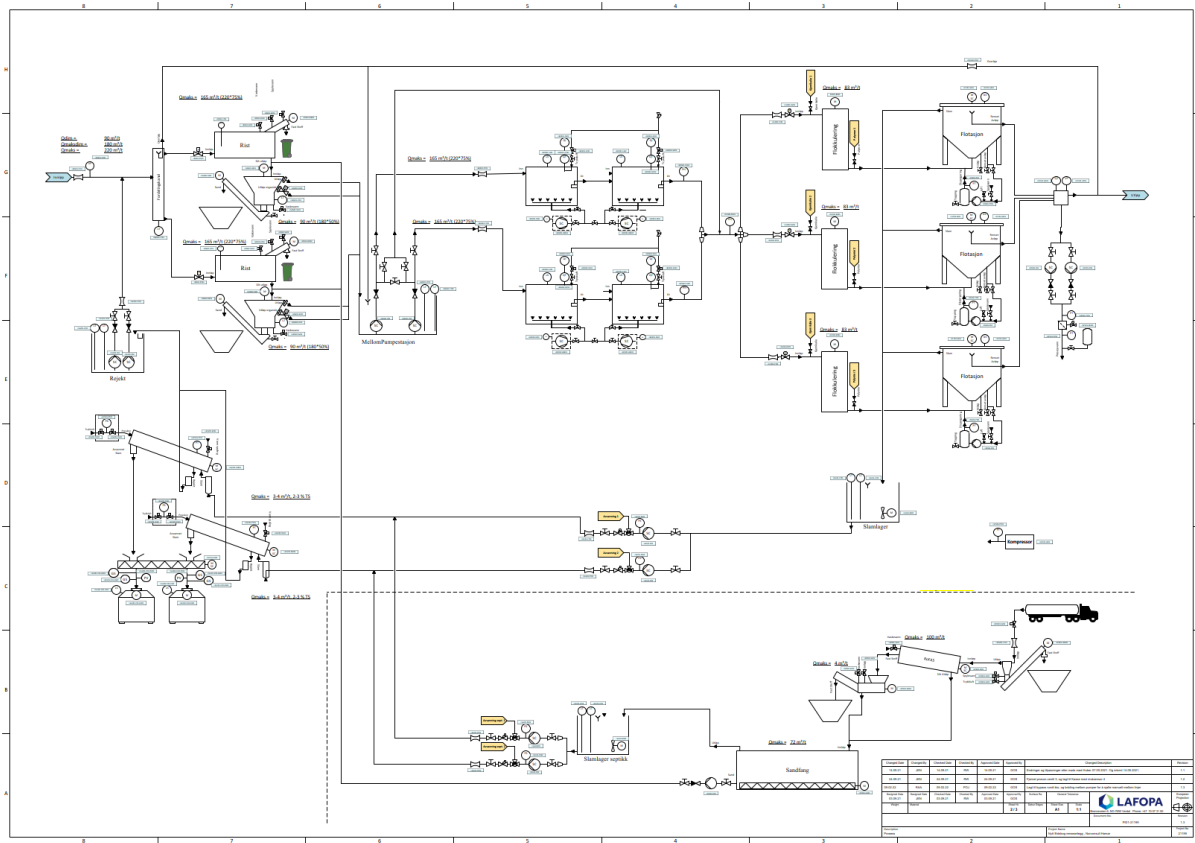
Eidskog renseanlegg blir ferdigstilt i 2024 og er et biologisk/kjemisk anlegg. Anlegget har en dimensjonerende kapasitet på 5 000 pe.

Avløpsvannet føres først til forbehandling hvor innløpsrister med ristgodsvasker og sandfang med sandvasker fjerner store partikler og avfall.

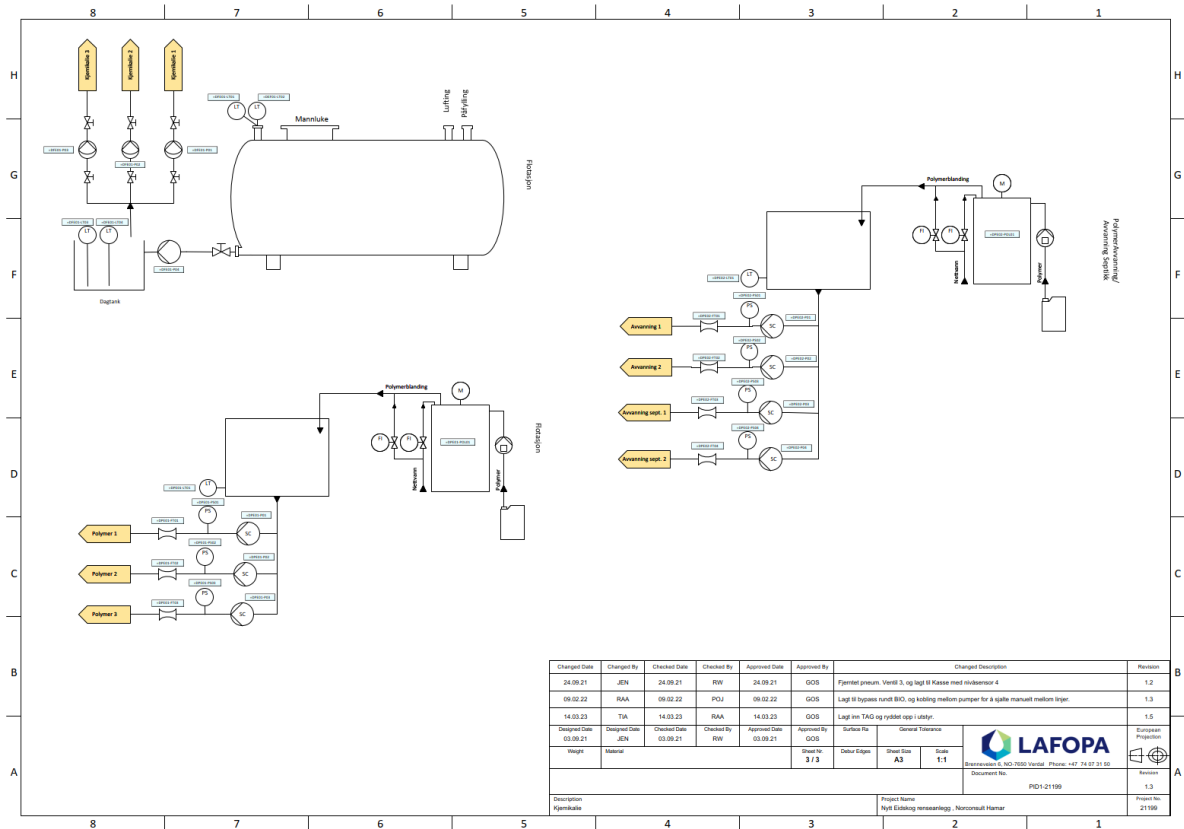
Avløpsvannet blir pumpet av en mellompumpestasjon fra forbehandlingen inn til bioreaktorer med MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) som benytter K3 biomediet. Fra MBBR føres vannet videre til flokkulering hvor det benyttes koagulant og polymer før slammet blir fjernet med flotasjon. Fra separasjonstrinnet renner rensset avløpsvann til utløpskum og videre ut i resipienten Vrangselva.

Slammet fra flotasjonstrinnet oppbevares i et mellomlager før det blir avvannet ved bruk av slamskruepresser. Rejektvannet blir ført til innløpet før forbehandlingen. Avvannet slam blir ført til et slamlager før det sendes til Repshus slambehandlingsanlegg for rankekompostering. Det planlegges å levere avvannet slam til slambehandlingsanlegget til NRA IKS når det er ferdigbygget. Anlegget mottar septik, hvor rejektvannet blir videreført til forbehandlingen.

Figur 6 og Figur 7 viser flytskjema for renseprosessen.



Figur 6. Flytskjema som beskriver renseprosessen ved Eidskog renseanlegg.



Figur 7. Flytskjema som beskriver renseprosessen ved Eidskog renseanlegg.

4.6 Hydraulisk kapasitet

Eidskog renseanleggs dimensjonerende hydrauliske kapasitet:

Q_{dim}	90 m ³ /t
$Q_{maksdim}$	180 m ³ /t
Q_{maks}	220 m ³ /t

4.7 Teoretisk belastning på renseanlegget

Teoretisk tilførsel til anlegget er vist i Tabell 4. Det er gitt et estimat på fremtidig belastning for 2035 og 2040. Det er inkludert septik i den teoretiske beregningen. Spesifikke verdier fra Norsk Vann rapport 256/2020 (Norsk Vann, 2020) sammen med antatt befolkningsvekst benyttes ved utregningen.

Tabell 4. Teoretisk påslipp til Eidskog renseanlegg 2023, 2035 og 2040.

		2023 (i dag)	2035 (prognoseår)	2040 (prognoseår)
Tot-P	tonn/år	3,6	3,6	4,3
Tot-N	tonn/år	20,3	20,3	24,7
BOF ₅	tonn/år	105,9	106,2	128,2
KOF	tonn/år	257,5	258,0	301,9

4.8 Kjemikalier og substitusjoner

Eidskog renseanlegg skal benytte en type polyaluminium klorid som fellingskjemikalie og polymer i flokkuleringstrinnet. Typen fellingskjemikaliet og polymer vil bli avklart basert på en JAR-test etter anlegget er i drift. Ved Eidskog renseanlegg oppbevares kjemikalene i en dagtank inne i bygningen og i en nedgravd tank på utsiden. Dagtaken vil ha dobbelvegger eller oppsamlingskar som rommer 110% av mengden som tiltak mot lekkasje. En alarm vil oppdage eventuelle lekkasje fra dagtanken og den nedgravde tanken.

Kommunen eller den ansvarlige for driften av renseanlegget plikter å etablere et dokumentert system for substitusjon av kjemikalier. Det skal foretas en løpende vurdering av risiko for skadelig effekter på helse og miljø forårsaket av de kjemikalene som benyttes, og av om alternativer finnes. Der bedre alternativer finnes, plikter kommunen å benytte disse så langt dette kan skje uten urimelig kostnad eller ulempe.

4.9 Energi

GIVAS IKS skal ha rutiner for regelmessig vurdering av tiltak som kan iverksettes for å oppnå en mest mulig energieffektiv drift av hele anlegget. Det skal etableres solceller på taket til renseanlegget som skal forsyne anlegget med energi. Eidskog renseanlegg skal også benytte energi fra energibrønner.

5. OVERSIKT TRANSPORTSYSTEM

5.1 Pumpestasjoner

Det er 15 pumpestasjoner innenfor Eidskog avløpsanlegg. Alle pumpestasjonene har overløp og er tilkoblet driftskontroll levert av Controlpartner slik at GIVAS IKS mottar varsel ved overløp. PA430 Skotterud og PA431 Walmannsvegen etableres i 2023 og skal overføre avløpsvannet fra Skotterud til Magnor. PA413 Magnor øst skal oppgraderes i 2023. De 3 nye pumpestasjonene har mengdemåler på overløpet (markert grønt i Figur 8), mens de resterende har tidsregistrering. Tilstanden på de resterende pumpestasjoner på nettet er god. Tabell 5 viser en oversikt over pumpestasjonene innenfor Eidskog avløpsanlegg.

Tabell 5. Pumpestasjoner innenfor Eidskog avløpsanlegg. Det er benyttet UTM 32 som koordinatsystem.

Pumpestasjon	Navn/plassering	Tilstand
PA410	Magnor bad Koordinat, N/Ø: 6650264,36 / 678652,25	God tilstand
PA411	Magnor syd Koordinat, N/Ø: 6649912,16 / 678929,16	God tilstand
PA412	Magnor skole Koordinat, N/Ø: 6649539,44 / 677196,50	God tilstand
PA413	Magnor øst Koordinat, N/Ø: 6650163,86 / 678751,35	Oppgraderes i 2023
PA414	Vilsberg Koordinat, N/Ø: 6648801,57 / 678569,68	God tilstand
PA415	Mokalenga Koordinat, N/Ø: 6649886,42 / 678762,53	God tilstand
PA416	Hoel Koordinat, N/Ø: 6653485,42 / 674193,03	God tilstand
PA417	Hallbekken Koordinat, N/Ø: 6652948,08 / 675089,00	God tilstand
PA418	Sjølie Koordinat, N/Ø: 6655385,09 / 673967,31	God tilstand
PA419	Standberg Koordinat, N/Ø: 6656293,31 / 673935,64	God tilstand
PA420	Midtskog Koordinat, N/Ø: 6658097,84 / 673851,86	God tilstand
PA421	Matrand Koordinat, N/Ø: 6658909,44 / 673957,11	God tilstand
PA430	Skotterud	Ny i 2023

PA431	Koordinat, N/Ø: 6653454,94 / 674494,95 Walmannsvegen Koordinat, N/Ø: 6652510,24 / 675962,12	Ny i 2023
-------	---	-----------

5.2 Ledningsnett

Tabell 6 viser overløpspunktene på ledningsnett og resipienten for overløpet.

Tabell 6. Overløpspunkter på ledningsnett. Det er benyttet UTM 32 som koordinatsystem.

ID	Navn	Resipient
PA410	Magnor bad Koordinat, N/Ø: 6650263,11 / 678649,62	Vrangselva
PA411	Magnor syd Koordinat, N/Ø: 6649912,16 / 678929,16	Vrangselva
PA412	Magnor skole Koordinat, N/Ø: 6649539,44 / 677196,5	Tjern
PA413	Magnor øst Koordinat, N/Ø: 6650169,24 / 678750,57	Vrangselva
PA414	Vilsberg Koordinat, N/Ø: 6648801,57 / 678569,68	Leirbekken
PA415	Mokalenga Koordinat, N/Ø: 6649893,93 / 678765,14	Vrangselva
PA416	Hoel Koordinat, N/Ø: 6653491,14 / 674202	Vrangselva
PA417	Hallbekken Koordinat, N/Ø: 6652951,83 / 675090,15	Gaustadsjøen
PA418	Sjølie Koordinat, N/Ø: 6655385,09 / 673967,31	Hesbølsjøen
PA419	Standsberg Koordinat, N/Ø: 6656293,31 / 673935,64	Vrangselva
PA420	Midtskog Koordinat, N/Ø: 6658210,25 / 673824,1	Vrangselva
PA421	Matrand Koordinat, N/Ø: 6658910,73 / 673954,27	Vrangselva

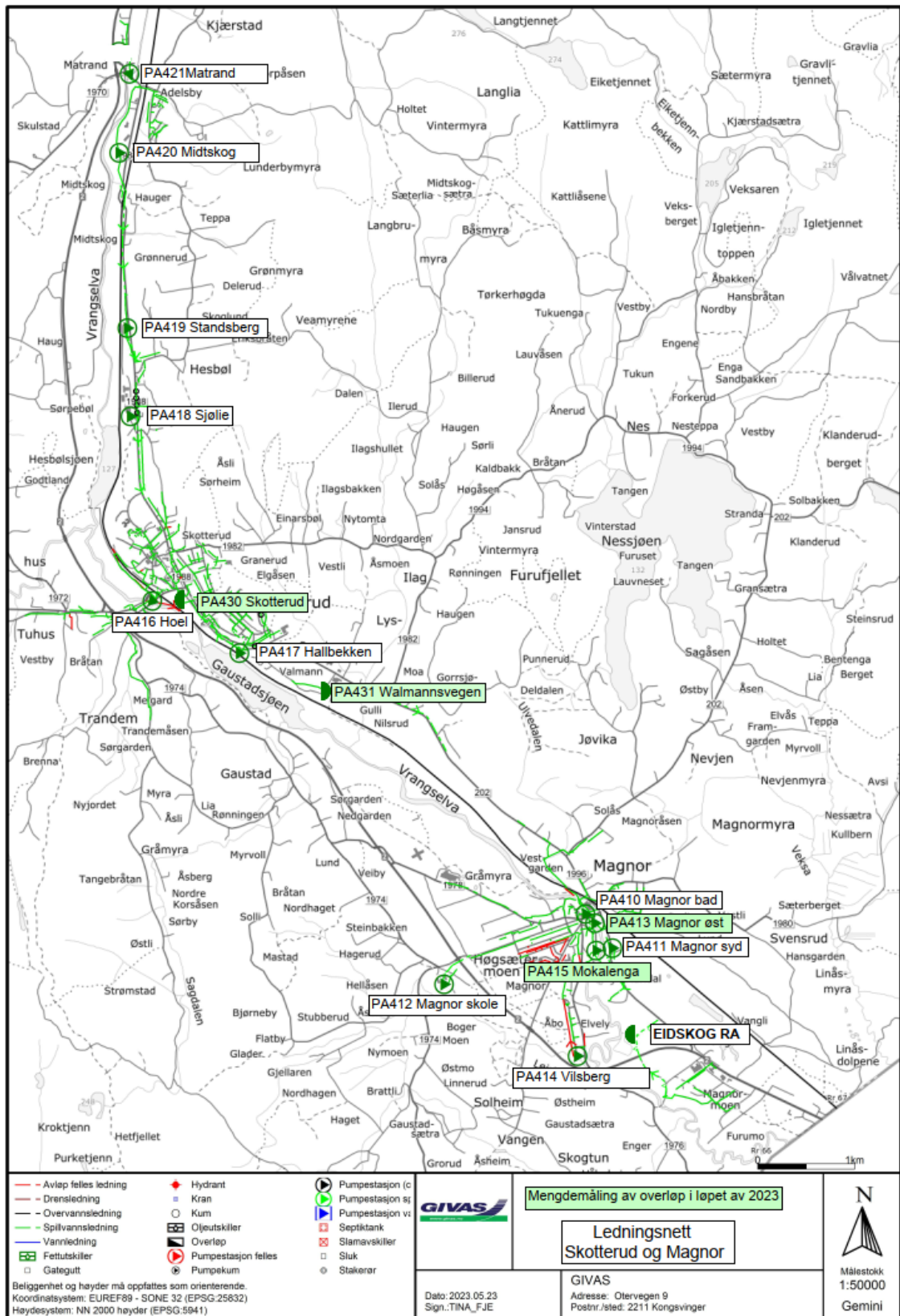
Tabell 7 og Tabell 8 viser informasjon om ledningsnettene lagret i Gemini VA. GIVAS IKS lagrer informasjon om ledningsnettene (tilstand, alder, osv.) i Gemini VA. I henhold til foreliggende ledningsnettdata er 31% av det totale avløpsnettene fra 2000 eller nyere. Avløpsnettene tilknyttet Eidskog renseanlegg benytter felles- og separatsystem, hvor majoriteten er separatsystem (92%).

Tabell 7. Oversikt over alder på avløpsnettene til Eidskog renseanlegg pr. 2023.

Beskrivelse	Ukjent alder	Før 1940	1940 -59	1960 -79	1980-99	2000-19	2020 -dd	Sum	
	m	m	m	m	m	m	m	m	%
Spillvanns- ledning	153	0	0	13 738	20 000	11 762	4 448	50 100	92
Avløp fellesledning	105	0	23	3 121	345	456	0	4 050	8
Sum	m	257	0	23	16 859	20 345	12 218	4 448	54 150
	%	1	0	>0,1	31	37	23	8	

Tabell 8. Oversikt over materiale benyttet på avløpsnettene til Eidskog renseanlegg pr. 2023.

Beskrivelse	Asbest / sement	Jern / stål	Betong	PVC	PE	Ukjent	Sum	
	m	m	m	m	m	m	m	%
Spillvanns- ledning	17	68	7 403	38 404	4 121	88	50 100	92
Avløp fellesledning	0	0	1 931	2 119	0	0	4 050	8
Sum	m	17	68	9 334	39 865	4 121	88	54 150
	%	>0,1	0,1	18	74	8	0,2	



Figur 8. Kartutsnitt av ledningsnett og pumpestasjoner for Skotterud og Magnor. Grønne linjer er spillvannsledninger, og røde linjer avløp fellesledning. Pumpestasjonene markert i grønt har mengdemåler på overløpet.

Figur 9. Kartutsnitt av ledningsnett for Børrud. Grønne linjer er spillvannsledninger, og grønne linjer med pil er pumpeledning spillvann.

5.3 Utslipp fra avløpsnettet 2018 - 2022

Samtlige kommunale pumpestasjoner i Eidskog kommune har overvåkning av overløp. Alle har timeteller på nødoverløpet og flere har mengdemåler. Mengden overløp i Tabell 9 er estimert basert på tidsregistreringen av overløpet fra avløpsnettet.

Da overløp vanligvis forekommer i forbindelse med nedbørhendelser og smelteperioder, vil overløpsvannet være fortynnet med fremmedvann. Tap/utslipp fra transportsystemet som forurensingsmengde (total fosfor) vil derfor være mindre.

I tillegg til overløp kan det være andre tap/utslipp på nettet. F.eks. utlekking, feilkoblinger, hendelser etc. som er vanskeligere å dokumentere.

Tabell 9. Overløp fra avløpsnettet fra 2018 til 2022. Mengden overløp er estimert basert tidsregistreringen av overløpet.

Overløp		2018	2019	2020	2021	2022
Mengde overløp	m ³ /år	0	5	135	12,5	142,4
Driftstid for utslipp fra overløp	timer	0	5	40	1,2	14,8

6. PRØVETAKNING OG DRIFTSOVERVÅKNING

6.1 Prøvetakning renseanlegg vann og slam

Eidskog renseanlegg har iht. forurensningsforskriften kapittel 14 krav om å ta ut akkrediterte vannprøver av inn- og utløpsvannet. Tabell 10 viser rensekravene og antall prøver for de ulike parameterne. Prøvene analyseres av SGS Analytics Norway som har analyseavtale med GIVAS IKS.

Tabell 10. Utslippssparameter, krav til renseeffekt og metode for Eidskog renseanlegg.

Utslippssparameter	Krav	Metode
Total fosfor (Tot-P)	Årlig gjennomsnitt: Minst 95% reduksjon av fosfor. Årlig gjennomsnitt: Maksimalt 0,5 mg/l fosfor i utløp. Ingen enkeltprøver skal overskride en konsentrasjon på 1 mg/l.	12 ukeblandprøver eller døgnblandprøver per år.
Total nitrogen (Tot-N)	Kun målinger.	12 ukeblandprøver eller døgnblandprøver per år.
Biologisk oksygenforbruk (BOF ₅)	Enkeltprøver: Minimum 70% reduksjon av BOF ₅ . Ingen enkeltprøver skal overskride 50 mg O ₂ /l.	12 døgnblandprøver per år. 10 av 12 prøver må overholde renseeffektkravet.
Kjemisk oksygenforbruk (KOF _{cr})	Enkeltprøver: Minimum 75% reduksjon av BOF ₅ . Ingen enkeltprøver skal overskride 250 mg O ₂ /l.	12 døgnblandprøver per år. 10 av 12 prøver må overholde renseeffektkravet.

6.2 Driftsovervåkning

GIVAS IKS benytter et sentralt driftskontrollsystem (SD-anlegg) levert av ControlPartner for sin avløpshåndtering. SD-anlegget er tilkoblet automasjonssystemet på anlegget slik at tekniske installasjoner og sentrale prosesser i avløpshåndteringen overvåkes eksternt. Alle vann- og avløpsanleggene under GIVAS IKS har overvåkingen. Ved feil eller avvik blir det sendt varsler til SD-anlegget.

SD-anlegget har i tillegg et datasystem for drift og vedlikehold kalt FDV. FDV kan planlegge og utføre alle drift- og vedlikeholdsoppgaver for å opprettholde anleggenes driftssikkerhet. Videre kan FDV, basert på data fra det sentrale driftskontrollsystemet, varsle automatisk om periodisk vedlikehold, på bakgrunn av individuelle driftstellere.

Alle oppgaver blir logget og det dokumenteres at vedlikeholdet utføres etter de rutiner som gjelder for det aktuelle prosessutstyret.

7. SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE

7.1 Eidskog renseanlegg

Eidskog avløpsanlegg ligger i en tettbebyggelse med samlet utslipp av kommunalt avløpsvann større enn 2.000 pe til ferskvann, og reguleres derav av bestemmelsene i forurensningsforskriften kapittel 14, jf. § 14-1.

GIVAS IKS søker om utslippstillatelse for Eidskog tettbebyggelse i perioden 2023 til 2040 i henhold til krav i Forurensningsforskriften kapittel 14. Det søkes om en belastning til Eidskog tettbebyggelse på 5 000 pe, hvor 1 000 pe er avholdt til fremtidig påslipp fra industri.

1. 2023 – Status i dag
2. 2035 – Fremtidsprognose
3. 2040 – Fremtidsprognose

Pe-tallene for i dag og prognoser for årene 2023, 2035 og 2040 er omtalt i kapittel 3. Det er ikke tilknytning innenfor tettbebyggelsen som tilsier større variasjoner i belastning gjennom året.

Tabell 11. Forventet tilførsel Eidskog tettbebyggelse.

Pe-maksuke	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
Skotterud og Magnor tettbebyggelse	2 918 pe	2 928 pe	2 932 pe
Børrud tettbebyggelse	227 pe	228 pe	228 pe
Septikslam	650 pe	650 pe	650 pe
Industri	0 pe	0 pe	1 000 pe
Totalt	3 795 pe	3 806 pe	4 810 pe

7.1.1 Søknad utslipp til vann – Krav til renseanlegg og transportsystem

Avløpsvannet skal håndteres slik at det ikke medfører skade eller ulempe for miljøet i henhold til Vannforskriften og Forurensningsforskriften. Utslipp fra avløpsanlegget skal ikke komme i konflikt med til enhver tid gjeldende miljømål for Vrangselva.

Rensekrav til fosfor ved renseanlegget foreslås på 95 %. Eidskog renseanlegg skal overholde krav til sekundærrensing i Forurensningsforskriften § 14-13.

Tabell 12. Krav sekundærrensing iht. Forurensningsforskriften § 14-13.

	Renseeffekt (%)
Biologisk oksygenforbruk (BOF ₅)	70
Kjemisk oksygenforbruk (KOF)	75

Tabell 13. Søknad prosentkrav til maks restutslipp fosfor ved Eidskog avløpsanlegg år 2023 til 2040.

Prosentkrav	Enhet	2023 i dag	2035 *)	2040 *)	Kommentar
Tilknytningsgrad av maks ukebelastning	%	87	94	94	Ikke tilknyttet bebyggelse har lokale renseløsninger.
Virkningsgrad avløpsnett	%	95	95	95	Dvs. andel av forurensingsmengde (fosfor) som kommer frem til renseanlegget.
Tap transport-system	%	5	5	5	Utslipp pga. overløp, utlekking, hendelser, etc.
Renseeffekt fosfor	%	95	95	95	Rensegrad på renseanlegget (inkl. overløp ved renseanlegget).

*) Framskrivning år 2035 og 2040 tar utgangspunkt i forventet befolkningsvekst. Antatt vekst er basert på prognose fra SSB for Eidskog kommune.

Tabell 14. Beregnet maks utslipp fosfor pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg fosfor pr år	kg fosfor pr år	kg fosfor pr år
Tap transportsystem ¹⁾	108 (41%)	118 (42%)	149 (43%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	158 (59%)	166 (58%)	196 (57%)
Sum restutslipp	266 (100%)	284 (100%)	344 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseseffekt mhp. fosfor på 95 %.

Tabell 15. Beregnet maks utslipp nitrogen pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg nitrogen pr år	kg nitrogen pr år	kg nitrogen pr år
Tap transportsystem ¹⁾	723 (5%)	784 (5%)	784 (5%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	13 911 (95%)	14 829 (95%)	17 971 (95%)
Sum restutslipp	14 623 (100%)	15 613 (100%)	18 961 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseseffekt mhp. nitrogen på 20 %.

Tabell 16. Beregnet maks utslipp BOF₅ pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg BOF₅ pr år	kg BOF₅ pr år	kg BOF₅ pr år
Tap transportsystem ¹⁾	3 615 (12%)	3 918 (12%)	4 951 (12%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	27 451 (88%)	29 174 (88%)	35 064 (88%)
Sum restutslipp	31 066 (100%)	33 092 (100%)	40 015 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseeffekt mhp. BOF₅ på 70 %.

Tabell 17. Beregnet maks utslipp KOF pr år 2023 til 2040.

	2023 i dag	2035 fremtidsprognose	2040 fremtidsprognose
	kg KOF pr år	kg KOF pr år	kg KOF pr år
Tap transportsystem ¹⁾	7 231 (11%)	7 835 (12%)	9 902 (12%)
Utslipp renseanlegg ²⁾	57 158 (89%)	60 029 (88%)	69 846 (88%)
Sum restutslipp	64 389 (100%)	67 864 (100%)	79 748 (100%)

¹⁾ Ved maks tap på transportsystemet på 5 %.

²⁾ Ved min renseeffekt mhp. KOF på 75 %.

7.1.2 Lukt og støy

Norconsult har gjort en vurdering av luktulemper ifm. det nye anlegget. Nærmeste bebyggelse til Eidskog renseanlegg ligger ca. 185 meter (i luftlinje) vest for renseanlegget over Vrangselva (Figur 10). Dette er utenfor sikkerhetsavstanden for lukt fra renseanlegg som ofte er på 100 m. Vegetasjonen mellom renseanlegget og nærmeste nabo er dekket med tett voksende skog. Med bakgrunn i avstanden og vegetasjonen konkluderer Norconsult med at det ikke skal være utfordringer med sjenerende lukt. Det er videre anbefalt ulike tiltak for å redusere lukt, og rutiner for registrering og oppfølging av eventuelle klager på lukt (Vedlegg 4).

Alle prosesser skjer innendørs og det er generelt lite/ingen støy, utover bruk av lastebiler ved henting av slam.



Figur 10. Kart som viser avstand fra Eidskog renseanlegg til nærmeste bebyggelse (Helgestad, 2021).

7.1.3 Avfall

Renseprosessen produserer fett, ritsgods og sand som avfall som skal disponeres. Fettet leveres til norsk matretur, ritsgods blir disponert som restavfall og sand blir oppbevart i 3 år og brukes deretter til fylling.

7.1.4 Slam og septik

Anlegget mottar eksternslam og septikslam fra andre renseanlegg, og mottar i inntil 50 m³ septikslam per døgn. Vestmarka RA sender 80 m³/år våtslam og Åbogen RA sender 40 m³ våtslam per tømning. Antall tømninger fra Åbogen RA kan variere, men det sendes maksimal 120 m³/år. Avvannet slam leveres til Repshus slambehandlingsanlegg for rankekompostering før det benyttes som gjødsel ifm. jordbruk. Det planlegges å levere avvannet slam til slambehandlingsanlegget til NRA IKS når det er ferdigbygget.

8. RESIPIENTVURDERING

8.1 Bakgrunn

For å kunne gi en utslippstillatelse for Eidskog renseanlegg ønsker Statsforvalteren en vurdering av hvilke effekter den forventede økningen i utslipp vil ha på den økologiske og kjemiske tilstanden i resipienten. Resipientvurderingen skal inkludere restutslipp fra avløpsanlegget.

8.2 Om resipient

Vrangsleva er resipient for Eidskog RA. Elva ligger i vannområde Vrangselva - Byälven, og har vannforekomstnummer 313-131-R, fra Søndre Åklangen til Magnor (Vann-nett, 2023). Vannforekomstene er påvirket i stor grad av dammer, barrierer og sluser for flomsikring. Vannforekomsten har i henhold til Vann-Nett godt økologisk potensial og godt kjemisk potensial som miljømål. Økologisk tilstand er oppgitt som *moderat* med høy presisjon. Kjemisk tilstand er oppgitt som *dårlig* med lav presisjon. Analyseresultater viser *svært god* tilstand med hensyn på begroingsalger (data fra 2021), *god* tilstand med hensyn på bunndyr (data fra 2019 til 2021), og *svært god* tilstand med hensyn på total fosfor (data fra 2010). Brukerinteresser i vannforekomsten er rekreasjon/friluftsliv. GIVAS IKS har ikke kjennskap til om vannforekomsten benyttes til jordbruksvanning. Vannforekomsten benyttes ikke til fiske, men det er derimot fiske i innsjøen Søndre Åklangen oppstrøms Vrangselva. Det er badeplass oppstrøms renseanlegget, men ikke nedstrøms.

Det ble i 2019 gjennomført en bunndyrsundersøkelse i Vrangselva av NIVA. NIVAs undersøkelser tilsier at den økologiske tilstand i Vrangselva oppstrøms og nedstrøms renseanlegget er *god* (NIVA, 2019). I 2021 gjennomført Statsforvalteren i Innlandet, i samråd med Norconsult, en bunndyrsundersøkelse utenfor Magnor glassverk (oppstrøms renseanlegget) og funnene tilsier *svært god* økologisk tilstand (Stabell, Karlsson, Nielsen, & Pengerud, 2022). Det bemerkes at undersøkelsene ble gjennomført før renseanlegget ble bygd.

Det er registrert rødlistearter i artsdatabanken, som er avhengig av eller har tilknytning til vann, nedstrøms utslippspunktet til renseanlegget. Det ble i 2014 observert edelkreps (*A. astaus*) ca. 2 km nedstrøms utslippspunktet (i luftlinje). Edelkreps er vurdert som sterkt truet. Ca. 1 km nedstrøms utslippspunktet (i luftlinje) ble det i 2019 observert klubbelvelibelle (*G. vulgatissimus*). Klubbelvelibelle er vurdert nær truet. Det er i området observert flere fuglearter som er vurdert sårbar, som gulspurv (*E. citrinella*), granmeis (*P. montanus*), hønsehauk (*A. gentilis*) og grønnfink (*C. chloris*)

Etableringen av sekundærrensing på renseanleggene i vannregionen Västerhavet er et tiltak for å nå vannmiljømålene i henhold til Regional plan vannforvaltning 2022-2027 (Viken fylkeskommune, 2022). Samlingen av Skotterud RA, Magnor RA og Børrud RA til Eidskog RA er i samråd med miljøtiltaket da Eidskog RA vil ha biologisk rensetrinn og benytter renseteknologi som vil føre til lavere utslipp til resipienten.

8.3 Parametere og tidsperiode

Parametere

Denne resipientvurderingen ble gjennomført for parametere total nitrogen (Tot-N), total fosfor (Tot-P), organisk stoff (målt som TOC) og bakterier (*E. coli*).

Tidsperiode

Det er benyttet beregning av konsentrasjonsendringer i resipienten på månedsnivå over en periode på 30 år. Det er beregnet for vannføringsmålinger for perioden 1993-2022 (målte vannføringer i

elva ligger til grunn for beregningene). Det er tatt utgangspunkt i dimensjonerende kapasitet på Eidskog RA på 5 000 pe.

8.4 Metodikk

Beregningsmetode

Resipientberegningene ble gjennomført ved hjelp av beregninger i et Excel-regneark. For å beregne konsentrasjonsendringene ble følgende formel brukt (Babbedge et al., 2010):

$$C_x = \frac{(C_{x\text{utslipp}} \cdot Q_{\text{utslipp}} + C_{x\text{bakgrunn resipient}} \cdot Q_{\text{måned resipient}})}{(Q_{\text{utslipp}} + Q_{\text{resipient}})}$$

C_x er konsentrasjon, x er parameter, Q er vannføringen.

Dette er en forenklet tilnærming der det blir antatt at utslippsvannet fordeler seg jevnt i resipienten. Beregnet konsentrasjon (C_x) gjelder innenfor innblandingssonen. Det tillates høyere konsentrasjon av ulike vannmiljøparametere innenfor innblandingssonen, hvor grenseverdiene for *god* tilstand ellers i resipienten (utenfor innblandingssonen) ikke skal overskrides.

Beregningen er basert på spesifikke tall for forurensningsproduksjon fra Norsk Vanns veiledning for dimensjonering av avløpsanlegg (Norsk Vann, 2020). Beregningene er gjort for en pe-belastning på 5 000 pe for Eidskog RA.

8.5 Inngangsdata til beregningene

Tabell 18 gir en oversikt over inngangsdata i beregningene.

Tabell 18. Inngangsdata til beregningene. Verdier under «Utslipp» viser teoretisk forventet tilførsel til renseanleggene og renseeffekt i prosent. Verdier under «Resipient» viser bakgrunnskonsentrasjoner målt i Vrangselva ved Eidskog RA.

Parameter	Verdi	Rense-effekt (%)	Kommentar	Kilde
Utslipp				
Vannmengder til renseanlegg (l/pe/d)	150		Vannforbruket for én husholdning ligger i området 130–150 l/pe/d. Det er her valgt 150 l/pe/d.	(Norsk Vann, 2012)
Pe	5 000		Forventet belastning til anlegget i 2040	
Tot-N (mg/l)	12,0	20		(Norsk Vann, 2020)
Tot-P (mg/l)	1,8	95	Dimensjonerende forurensningsmengder for spillvann fra kommunale husholdninger. Det antas et forholdstall på 4,1 for KOF/TOC i ufiltrerte prøver av utløpsvann fra biologisk renseanlegg.	(Norsk Vann, 2020)
KOF (mg/l)	120	75		(Norsk Vann, 2020), (Hovind, 1990)

TKB (ant./100 ml)*	10 ⁶	99,9	De fleste målinger av TKB i råkloakk ligger mellom 10 ⁵ og 10 ⁷ TKB/100 ml, men verdier rundt 10 ⁶ TKB/100 ml synes å være mest vanlig.	(Traaen T. S., 1998)
Resipient				
Tot-N (µg/l)	728		Konsentrasjoner av vannkjemiske parametere, målt i Vrangselva 2023, vannlokalitet 313-115186. Vannprøvene ble tatt av GIVAS IKS.	
Tot-P (µg/l)	25			
TOC (mg/l)	7,5			
<i>E. coli</i> (ant./100 ml)	2 169			
Vannføring	-		Målinger utført av Magnor målestasjon (313.10.0) hentet fra Sildre.	(NVE, 2023)

*Beregningene er gjort for *E.coli*, spesifikk verdi for TKB er benyttet, da dette ikke er kjent for *E.coli*.

Konsentrasjoner i utslippsvann

Teoretiske verdier for forventet vannforbruk og utslipp er hentet fra ulike veiledende rapporter, deriblant Norsk Vanns «Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportssystem» (Norsk Vann, 2012) og «Veiledning for dimensjonering av avløpsanlegg» (Norsk Vann, 2020).

Renseeffekt i renseanleggene

Renseeffekt for Tot-P er satt til 95 %, mens renseeffekt for Tot-N er antatt å være 20 %.

Bakterier

Litteraturen antyder at de fleste målinger av termotolerante koliforme bakterier i råkloakk ligger mellom 10⁵ og 10⁷ TKB/100 ml og at verdiene rundt 10⁶ TKB/100 ml synes å være mest vanlig (Traaen T. S., 1998). I beregningene er det valgt å bruke 10⁶ TKB/100 ml. Når det gjelder kjemisk/biologisk primærfellingsanlegg kan man regne med 99,9 % reduksjon i bakteriemengder (Ødegaard, 1992). Bakterier er ikke en parameter som måles i innløp og utløp fra renseanleggene og det er usikkerheter knyttet til beregningene av bakteriekonsentrasjoner.

Organisk stoff

Statsforvalteren ønsker en resipientvurdering av organisk stoff uttrykt som TOC. I en NIVA-undersøkelse fra 1990 fant en i ufiltrerte prøver følgende forholdstall for KOF/TOC (Hovind, 1990).

- Innløpsvann: 4,6
- Utløpsvann biologisk renseanlegg: 4,1

Bakgrunnskonsentrasjoner i resipient

Bakgrunnskonsentrasjonene er basert på analyseresultatene fra Vrangselva, vannlokalitetsnummer 313-115186. Bakgrunnskonsentrasjonene er basert på 4 vannprøver (uke 22, 24, 26 og 28) i 2023, oppstrøms utslippspunktet til Eidskog RA. Prøvetakingen i uke 26 og 28 kom det hhv. 3 mm og 2 mm nedbør på prøvetakingdagen (<https://klimaservicesenter.no/>). Nedbørmengden har ikke hatt nevneverdig påvirkning på konsentrasjonene sammenlignet med prøvene i uke 22 og 24, som ble tatt på dager uten nedbør. Da bakgrunnskonsentrasjonene er beregnet på grunnlag av 4 vannprøver tatt sommeren 2023 er datagrunnlaget manglende og gir et øyeblikksbilde av resipienten. I tillegg ble vannprøvene tatt i den årlige perioden med lavest vannstand i resipienten (Tabell 19) og det er derfor også lav fortykning av de målte parameterne.

Målingene ble gjennomført før Eidskog RA var operativt, men de kan være påvirket av utslippsvann fra Magnor RA da prøvepunktet oppstrøms Eidskog RA er 400 m nedstrøms utslippspunktet til Magnor RA. Magnor RA, Skotterud RA og Børrud RA skal erstattes av Eidskog RA og det forventes at tilstanden i resipienten vil forbedres.

Bakgrunnskonsentrasjonen for Tot-P indikerer *moderat* tilstand, men ligger nær klassegrensa mellom *god* og *moderat* tilstand. Bakgrunnskonsentrasjonen for Tot-N er i *moderat* tilstand og E. coli er i *svært dårlig* tilstand. E. coli er en undergruppe av fekale bakterier innenfor TKB. TKB kan stamme fra tarminnhold, men kan også forekomme i råtnende plantemateriale. TKB kan overleve noe lengre i naturen enn E. coli. I denne vurderingen er det valgt å gjennomføre beregningene for E. coli som er den beste indikatorbakterien for å spore påvirkning fra avløp, da den stammer fra tarmen til varmblodige dyr.

8.6 Grenseverdier for TOT-N, TOT-P og bakterier

Nitrogen- og fosforkonsentrasjonene er vurdert i henhold til Miljødirektoratets veileder 02:2018 for vanntype R106 (Miljødirektoratet, 2018), mens bakterieinnholdet er vurdert i henhold til Statens forurensningstilsyn sin veileder 97:04 (SFT, 1997). Ved vurdering av E. coli er de samme grenseverdiene som for TKB brukt da det mangler klassegrenser for E. coli i vannforskriften. TOC blir i veileder 02:2018 ansett som en karakteriserende parameter og ikke som klassifiserende for miljøtilstanden i en vannforekomst og mangler derfor klassegrenser. Klassegrensene for TOC som finnes i veileder 97:04 skiller ikke mellom de ulike vanntypenes naturlige nivå av forskjellige vannkvalitetsparametere og bruken av dette klassifiseringssystemet vil ofte indikere en dårligere tilstandsklasse enn det som er reelt. TOC er derfor oppgitt uten tilstandsklassifisering i resultattabellene (vedlegg 5).

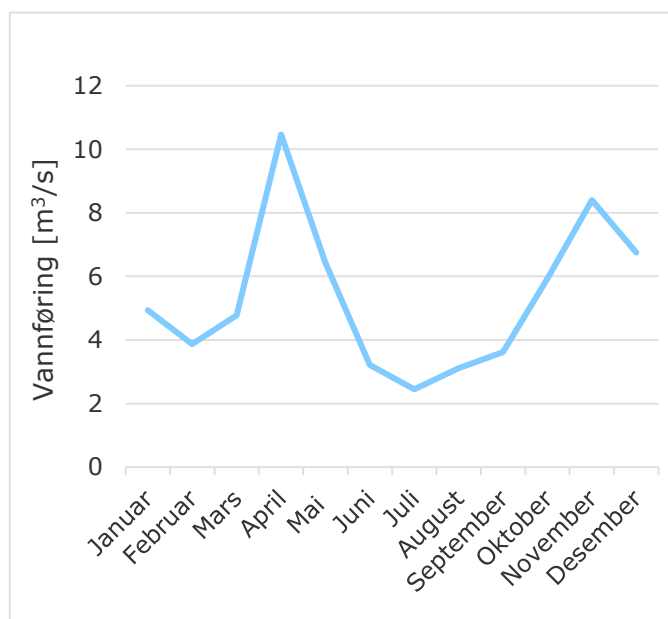
8.7 Vannføring

Beregningene er basert på målt månedlig vannføring i perioden 1993-2022. Vannføringsdata er hentet fra NVEs database Sildre (NVE, 2023), målestasjon 313.10.0 Magnor. Målestasjonen er eid av NVE ved og ligger ved Gråmyra, ca. 2 km oppstrøms Eidskog RA. Det er ingen store elver som har utløp på denne strekningen, så vannføringen er ikke korrigert.

Tabell 19 viser gjennomsnittlig vannføring for hver måned i perioden, og i tillegg min- og maksverdiene. Gjennomsnittsvannføring er lavest i juli og høyest i april (i forbindelse med snøsmelting).

Tabell 19. Vannføring i perioden 1993-2022 ved Eidskog RA: min-, maksverdier og gjennomsnittsverdi. Grafen viser gjennomsnittsverdier.

Måned	Min (m ³ /s)	Maks (m ³ /s)	Gjennomsnitt (m ³ /s)
Januar	0,9	12,9	4,9
Februar	0,5	10,8	3,9
Mars	0,4	12,9	4,8
April	2,6	24,3	10,5
Mai	1,4	13,6	6,4
Juni	0,6	18,3	3,2
Juli	0,2	6,6	2,4
August	0,2	9,6	3,1
September	0,3	15,7	3,6
Oktober	0,5	14,1	5,9
November	1,7	34,0	8,3
Desember	1,1	16,0	6,7



8.8 Resultater

En oversikt over resultatene for hver måned i perioden med tilstandsklassifisering vises i vedlegg 5. Det er liten påvirkning fra renseanlegget på konsentrasjonene i elva for alle parametere.

Det estimerte utslippet (m³/s) fra Eidskog renseanlegg er i underkant av 300 ganger mindre enn laveste gjennomsnittlige vannføringen i Vrangselva og over 20 ganger mindre enn den laveste vannføringen i Vrangselva. Dette er årsaken til at beregnet påvirkning fra renseanleggene på resipienten blir liten, da det er lave vannmengder fra renseanleggene sammenlignet med vannføringen i elva. Nedenfor følger en sammenfatting av resultatene for hver parameter (Tabell 20).

Tabell 20. Årlig gjennomsnitt fra 1993 til 2022 for Vrangselva (313-131-R) for total nitrogen (Tot-N), total fosfor (Tot-P), organisk stoff (TOC) og E. coli. Fargekodene er basert på grenseverdiene fra veileder 02:2018 for total nitrogen og total fosfor, og SFT 97:04 for E. coli.

	Tot-N (µg/L)	Tot-P (µg/L)	TOC (mg/L)	E. coli (ant./100 ml)
Gjennomsnitt	961	27	7,6	2206
Min	769	25	7,5	2176
Maks	1769	35	7,9	2338

Fosfor

Alle beregnede konsentrasjoner er tilsvarende *moderat* tilstand. Tilstanden er uendret i forhold til bakgrunnskonsentrasjonen.

Nitrogen

Min- og gjennomsnittskonsentrasjon tilsvarende *moderat* tilstand og maks konsentrasjonen tilsvarende *dårlig* tilstand. Tilstanden er uendret i forhold til bakgrunnskonsentrasjonen for gjennomsnittet. For enkelte måneder tilsvarende de beregnede konsentrasjonene *dårlig* eller *svært dårlig* tilstand. Dette forekommer for måneder med lav vannføring (flesteplener i månedene desember-mars og juni-september), se vedlegg 5.

Organisk stoff (TOC)

Beregningene viser at TOC-konsentrasjonen ikke vil bli påvirket av renseanlegget, konsentrasjonene er tilsvarende lik den målte bakgrunnskonsentrasjonen i elva.

Bakterier (E. coli)

Beregningene viser at bakterie-konsentrasjonene ligger innenfor *svært dårlig* tilstand. Det er mulig at bakgrunnskonsentrasjonene ble påvirket av utslipp fra Magnor RA som ligger 400 m oppstrøms prøvepunktet. Tilstanden er uendret i forhold til bakgrunnskonsentrasjonen.

8.9 Kjemisk tilstand

Det er ikke gjennomført undersøkelser av miljøgifter i sediment og vannprøver i Vrangselva. Den kjemiske tilstanden er klassifisert som *dårlig* med lav presisjon iht. prøver fra 2010 rapportert i Vann-Nett. Det forventes imidlertid at samlingen av Magnor RA, Skotterud RA og Børrud RA til Eidskog RA vil ikke forverre den kjemiske tilstanden i vannforekomsten.

8.10 Overvåkning av resipienten

Det skal gjennomføres en årlig overvåkning av resipienteten. I den årlige overvåkingen skal det analyseres for kjemiske og mikrobiologiske (E. coli) parametere. Hvert 3. år skal det gjennomføres undersøkelser økologiske kvalitetselementer iht. veileder 2:2018; Klassifisering av miljøtilstand i vann (Miljødirektoratet, 2018).

8.11 Konklusjon/oppsummering

Beregningene tyder på at resipienten vil tåle fremtidig utslipp fra Eidskog RA. Den økologiske tilstanden i resipienten er *moderat* basert på informasjon fra Vann-nett og analyseresultater av vannprøvene tatt i 2023. Utslipet av næringsstoffer, organisk stoff og bakterier fra renseanlegget vil ikke gi nevneverdig økning av konsentrasjoner. Noen tilfeller ved lav vannføring kan konsentrasjoner av nitrogen tilsvare *dårlig* eller *svært dårlig* tilstand, men gjennomsnittet ligger på *moderat*. Samlingen av Magnor RA, Skotterud RA og Børrud RA er et miljøtiltak som trolig vil ha en positiv effekt på resipienten. Det kan forventes at fremtidig vannføring i elva vil bli påvirket av klimaendringene og det vil føre til større variasjon i vannføringen.

9. FOREBYGGING OG BEREDSKAP

9.1 Forebyggende tiltak

Dersom det som følge av unormale driftsforhold eller av andre grunner oppstår fare for økt forurensning, plikter kommunen å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren.

9.2 Beredskapsplan

Det foreligger beredskapsplan for teknisk etat VA avdelingen (vedlegg 6). Denne planen inngår som en fagplan under beredskapsplanen for teknisk etat. Planen har formål som et arbeidsdokument for å gjøre etaten i stand til å håndtere uforutsette hendelser som ikke ligger innunder normale driftsrutiner. Videre skal beredskapsplanen være en del av grunnlaget for utarbeidelse av andre planer i etaten for å forebygge at uønskede hendelser oppstår.

10. BIBLIOGRAFI

- Babbedge et al. (2010). *Technical guidelines for the identification of mixing zones pursuant to Art 4(4) of the Directive 2008/105/EC*. European Commission.
- GIVAS IKS. (2021). *Eidskog kommune, Hovedplan og saneringsplan vann og avløp: Prosjektforslag, budsjett og gebyrberegning 2022 - 2025*.
- Helgestad, M. (2021). *Eidskog RA - Vurdering av luktulempere fra anlegget*. Norconsult.
- Hovind, H. (1990). *Bestemmelse av organisk stoff i avløpsvann*. Norsk institutt for vannforskning.
- Miljødirektoratet. (2018). *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018*.
- NIVA. (2019). *Bunndyrsundersøkelse i elver/bekker i Eidskog kommune 2019*.
- Norsk Vann. (2012). *Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem. Rapport 193/2012*. Norsk Vann.
- Norsk Vann. (2020). *Norsk Vann Rapport 256/2020 - Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg*.
- NVE. (2023, August 21). *Sildre*. Hentet 08 21, 2023 fra <https://sildre.nve.no/station/313.10.0>
- SFT. (1997). *Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann, veiledning 97:04, TA 1486/1997*.
- Stabell, T., Karlsson, T., Nielsen, L., & Pengerud, A. (2022). *Overvåkning av elver og bekker i Innlandet fylke 2021*. Statsforvalteren i Innlandet.
- Traaen, T. S. (1998). *Mikrobiologisk vurdering av Eggedøla etter fremtidig økning av utslippsmengde fra Eggedal renseanlegg. NIVA-rapport O-98054*. Norsk institutt for vannforskning (NIVA).
- Traaen, T. S. (1998). *Mikrobiologisk vurdering av Eggedøla etter fremtidig økning av utslippsmengde fra Eggedal renseanlegg. O-98054*. NIVA.
- Vann-nett. (2023, 08 21). Hentet 08 21, 2023 fra <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/313-131-R>
- Viken fylkeskommune. (2022). *Regional plan vannforvaltning 2022-2027*.
- Ødegaard, H. (1992). *Fjerning av næringsstoffer ved rensing av avløpsvann*. Tapir/NTNF/SFT.

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Beregning av belastning på renseanlegget
- Vedlegg 2: Beregning av personekvivalenter (PE) Magnor, Skotterud og Børrud
- Vedlegg 3: Eidskog renseanlegg – dispensasjon fra kommuneplanens plankrav
- Vedlegg 4: Eidskog RA – Vurdering av luktulempere fra anlegget
- Vedlegg 5: Resipientberegninger
- Vedlegg 6: GIVAS Beredskapsplan

Beregningsgrunnlag:

	Enhet	år 2023 i dag	år 2035 *) prognose	år 2040 *) prognose	Kommentar
Tilknyttet og ikke tilknyttet					
Tettbebyggelse (tilknyttet og ikke tilknyttet):					
PE maks uke	pe	3 795	3 806	4 810	Avløpsanleggets størrelse er basert på pe-telling utført av GIVAS IKS 2023 (vedlegg 2). Viser til kap. 3 i søknaden.
Ikke tilknyttet kommunalt nett:					
	pe	650	650	650	Har egne private renseløsninger.
Avløpsanlegget (tilknyttet kommunalt nett og renseanlegg):					
PE maks uke	pe	3 145	3 156	4 160	
Hydraulisk belastning					
Q _{dim}	m ³ /h	90	90	91	
Q _{maksdim}	m ³ /h	180	180	181	
Septik					
Q _{septik}	m ³ /d	50	50	50	Daglig tilføring av septik, basert på 2 leveringer på 25 m ³ per levering.
Prosent-krav					
Tilknytningsgrad av maks	%	87	94	94	Dvs andel av forurensningsmengde (fosfor) som kommer frem til renseanlegget. Mål om maksimalt 5 % tap.
Virkningsgrad avløpsnett	%	95	95	95	
Tap transportsystem	%	5	5	5	Utslipp pga overløp, utlekking, hendelser, etc.
Renseeffekt fosfor	%	95	95	95	Rensegrad på renseanlegget (inkl. overløp ved renseanlegget).
Renseeffekt nitrogen	%	20	20	20	Antatt rensegrad på renseanlegget (inkl. overløp ved renseanlegget).

*) Framskrivning år 2035 og 2040 tar utgangspunkt i forventet befolkningsvekst.

Forutsetninger:

Spesifikk forurensningsproduksjon. 1,80 g fosfor/pe*d (ref. Norsk Vann rapport 256/2020)
 Konsentrasjon septik 60 mg fosfor/l (ref. Norsk Vann rapport 256/2020 tabell 4.8.3)

Beregnet maks tillatt utslipp fosfor pr år i perioder

Periode	Enhet	Tot forur- produk- sjon	Ikke tilknyttet **)	Tap avløps- nett	Utslipp rense- anlegg	Totalt tap avløps- nett og renseanlegg	Komm.
		mengde	mengde	mengde	mengde	mengde %- andel	
I dag år 2023	kgP/år	2 493	324	108	103	211	Pr. år 8 snitt
	pe	3 795	493	165	157	322	
Septik ***)	kgP/år	1 095	-	-	55	55	Pr. år - snitt
	pe	1 667	-	-	83	83	
Sum utslipp år 2023	kgP/år	3 588	324	108	158	266	Pr. år 7 snitt
Prognose år 2035	kgP/år	2 501	150	118	112	229	Pr. år 9 snitt
	pe	3 806	228	179	170	349	
Septik ***)	kgP/år	1 095	-	-	55	55	Pr. år - snitt
	pe	1 667	-	-	83	83	
Sum utslipp år 2035	kgP/år	3 596	150	118	166	284	Pr. år 8 snitt
Prognose år 2040	kgP/år	3 160	190	149	141	290	Pr. år 9 snitt
	pe	4 810	289	226	215	441	
Septik ***)	kgP/år	1 095	-	-	55	55	Pr. år - snitt
	pe	1 667	-	-	83	83	
Sum utslipp år 2040	kgP/år	4 255	190	149	196	344	Pr. år 8 snitt

***) Ikke tilknyttet bebyggelse har lokal rensing. Beregnet mengde er mengde til lokalt renseanlegg.

****) Estimat på utslippsbidrag fra motatt septik fra spredt bebyggelse. I tilførselen av septikmengde er det ikke fratrukket et tap fra avløpsnettet.

Forutsetninger:

Spesifikk forurensingsproduksjon. 12,00 g nitrogen/pe*d (ref. Norsk Vann rapport 256/2020)
mg nitrogen/l (ref. Norsk Vann rapport 256/2020 tabell 4.8.3)

Konsentrasjon septik 200

Beregnet maks tillatt utslipp nitrogen pr år i perioder

Periode	Enhet	Tot forur-	Ikke	Tap	Utslipp	Totalt tap avløps-		Komm.
		produksjon	tilknyttet	avløps-	rense-	nett og	renseanlegg	
		mengde	mengde	mengde	mengde	mengde	%-andel	
I dag år 2023	kgP/år	16 622	2 161	723	10 991	11 714	70	Pr. år
	pe	3 795	493	165	2 509	2 674	70	snitt
Septik (***)	kgP/år	3 650	-	-	2 920	2 920	-	Pr. år
	pe	833	-	-	667	667	-	snitt
Sum utslipp år 2023	kgP/år	20 272	2 161	723	13 911	14 634	72	Pr. år
Prognose år 2035	kgP/år	16 670	1 000	784	11 909	12 693	76	Pr. år
	pe	3 806	228	179	2 719	2 898	76	snitt
Septik (***)	kgP/år	3 650	-	-	2 920	2 920	-	Pr. år
	pe	833	-	-	667	667	-	snitt
Sum utslipp år 2035	kgP/år	20 320	1 000	784	14 829	15 613	77	Pr. år
Prognose år 2040	kgP/år	21 068	1 264	990	15 051	16 041	76	Pr. år
	pe	4 810	289	226	3 436	3 662	76	snitt
Septik (***)	kgP/år	3 650	-	-	2 920	2 920	-	Pr. år
	pe	833	-	-	667	667	-	snitt
Sum utslipp år 2040	kgP/år	24 718	1 264	990	17 971	18 961	77	Pr. år

**) Ikke tilknyttet bebyggelse har lokal rensing. Beregnet mengde er mengde til lokalt renseanlegg.

***) Estimert på utslippsbidrag fra motatt septik fra spredt bebyggelse. I tilførselen av septikmengde er det ikke fratrukket et tap fra avløpsnettet.

ESTIMERT RESTUTSLIPP AV BOF₅ OG KOF**Forutsetninger:**

Spesifikk forurensingsproduksjon. 60 g BOF₅/pe*d (ref. Norsk Vann rapport 256/2020)
120 g KOF/pe*d (ref. Norsk Vann rapport 256/2020)

Konsentrasjon septik 1 250 mg BOF₅/l (ref. Norsk Vann rapport 256/2020 tabell 4.8.3)
5 000 mg KOF/l (ref. Norsk Vann rapport 256/2020 tabell 4.8.3)

Beregningsgrunnlag:

	Enhet	år 2023 i dag	år 2035 *) prognose	år 2040 *) prognose	Kommentar
Avløpsanlegget (tilknyttet og ikke tilknyttet):					
PE maks uke	pe	3 795	3 806	4 810	
Prosent-krav					
Tilknytningsgrad	%	87	94	94	
Virkningsgrad avløpsnett	%	95	95	95	Dvs andel av forurensingsmengde (fosfor) som kommer frem til renseanlegget. Mål om maksimalt 5 % tap. <i>Antatt tilsvarende tap av BOF₅ og KOF.</i>
Tap transportsystem	%	5	5	5	Utslipp pga overløp, utlekking, hendelser, etc.
Septik					
Q _{septik}	m ³ /d	50	50	50	Tilførsel av 2 stk. lass per dag, 25 m ³ per lass.
Prosent-krav					
Renseeffekt BOF	%	70	70	70	Rensekrav inkl. overløp ved renseanlegget.
Renseeffekt KOF	%	75	75	75	Rensekrav inkl. overløp ved renseanlegget.

*) Framskrivning år 2035 og 2040 tar utgangspunkt i forventet befolkningsvekst.

Beregnet maks tillatt utslipp BOF pr år i perioder

Periode	Enhet	Tot forur-	Ikke	Tap	Utslipp	Totalt tap avløps-		Komm.
		produksjon	tilknyttet (**)	avløps-	rense-	nett og	renseanlegg	
		mengde	mengde	mengde	mengde	mengde	%-andel	
I dag år 2023	kg/år pe	83 111 3 795	10 804 493	3 615 165	20 607 941	24 223 1 106	29 29	Pr. år snitt
Septik (***)	kg/år pe	22 813 1 042	- -	- -	6 844 313	6 844 313	- -	Pr. år snitt
Sum utslipp år 2023	kg/år	105 923	10 804	3 615	27 451	31 066	29	Pr. år
Prognose år 2035	kg/år pe	83 351 3 806	5 001 228	3 918 179	22 330 1 020	26 247 1 199	31 31	Pr. år snitt
Septik (***)	kg/år pe	22 813 1 042	- -	- -	6 844 313	6 844 313	- -	
Sum utslipp år 2035	kg/år	106 164	5 001	3 918	29 174	33 091	31	Pr. år
Prognose år 2040	kg/år pe	105 339 4 810	6 320 289	4 951 226	28 220 1 289	33 171 1 515	31 31	Pr. år snitt
Septik (***)	kg/år pe	22 813 1 042	- -	- -	6 844 313	6 844 313	- -	
Sum utslipp år 2040	kgP/år	128 152	6 320	4 951	35 064	40 015	31	Pr. år

***) Ikke tilknyttet bebyggelse har lokal rensing. Beregnet mengde er mengde til lokalt renseanlegg.

****) Estimat på utslippsbidrag fra motatt septik fra spredt bebyggelse. I tilførselen av septikmengde er det ikke fratrukket et tap fra avløpsnettet.

Beregnet maks tillatt utslipp KOF pr år i perioder

Periode	Enhet	Tot forur-	Ikke	Tap	Utslipp	Totalt tap avløps-		Komm.
		produksjon	tilknyttet (**)	avløps-	rense-	nett og	renseanlegg	
		mengde	mengde	mengde	mengde	mengde	%-andel	
I dag år 2023	kg/år pe	166 221 3 795	21 609 493	7 231 165	34 345 784	41 576 949	25 25	Pr. år snitt
Septik (***)	kg/år pe	91 250 2 083	- -	- -	22 813 521	22 813 521	- -	Pr. år snitt
Sum utslipp år 2023	kg/år	257 471	21 609	7 231	57 158	64 389	25	Pr. år
Prognose år 2035	kg/år pe	166 703 3 806	10 002 228	7 835 179	37 216 850	45 051 1 029	27 27	Pr. år snitt
Septik (***)	kg/år pe	91 250 2 083	- -	- -	22 813 521	22 813 521	- -	Pr. år snitt
Sum utslipp år 2035	kg/år	257 953	10 002	7 835	60 029	67 864	26	Pr. år
Prognose år 2040	kg/år pe	210 678 4 810	12 641 289	9 902 226	47 034 1 074	56 936 1 300	27 27	Pr. år snitt
Septik (***)	kg/år pe	91 250 2 083	- -	- -	22 813 521	22 813 521	- -	Pr. år snitt
Sum utslipp år 2040	kg/år	301 928	12 641	9 902	69 846	79 748	26	Pr. år

***) Ikke tilknyttet bebyggelse har lokal rensing. Beregnet mengde er mengde til lokalt renseanlegg.

****) Estimat på utslippsbidrag fra motatt septik fra spredt bebyggelse. I tilførselen av septikmengde er det ikke fratrukket et tap fra avløpsnettet.

Beregning av personekvivalenter (PE) Magnor, Skotterud og Børrud

Innledning

GIVAS skal i forbindelse med søknad om utslippstillatelse for Eidskog renseanlegg gjennomføre en bestemmelse av personekvivalenter (pe) i tettstedene Skotterud, Magnor og Børrud i Eidskog kommune. Renseanleggene på Skotterud, Magnor og Børrud skal på sikt bli lagt ned og avløpsanlegget skal påkobles til Eidskog renseanlegg.

Pe-tellingen utføres for område som betegnes som tettbebyggelse. I henhold til NS 9426 innebærer dette en samling av 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 avgrensning i første og andre punktum skal inngå i tettbebyggelsen. Tettbebyggelsens størrelse beregnes i personekvivalent for største ukentlig tilført mengde BOF₅ igjennom året.

Det er også blitt utført en vurdering av forventet antall pe innenfor tettbebyggelsene Skotterud, Magnor og Børrud i et framtidsscenario tolv år frem i tid til år 2035. Usikkerheter ved beregningen er vurdert og GIVAS har gjort betraktninger rundt nøyaktighet og hva som er mest korrekt pe-verdi.

Beskrivelse av arbeid

GIVAS har gjennomført bestemmelse av pe i henhold til metode to, beregning av pe (4.2). Fremgangsmåten er beskrevet i Norsk standard NS 9426 «Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann». Der beregningene er gjort på grunnlag av spesifikke verdier for mengde organisk stoff angitt som BOF₅.

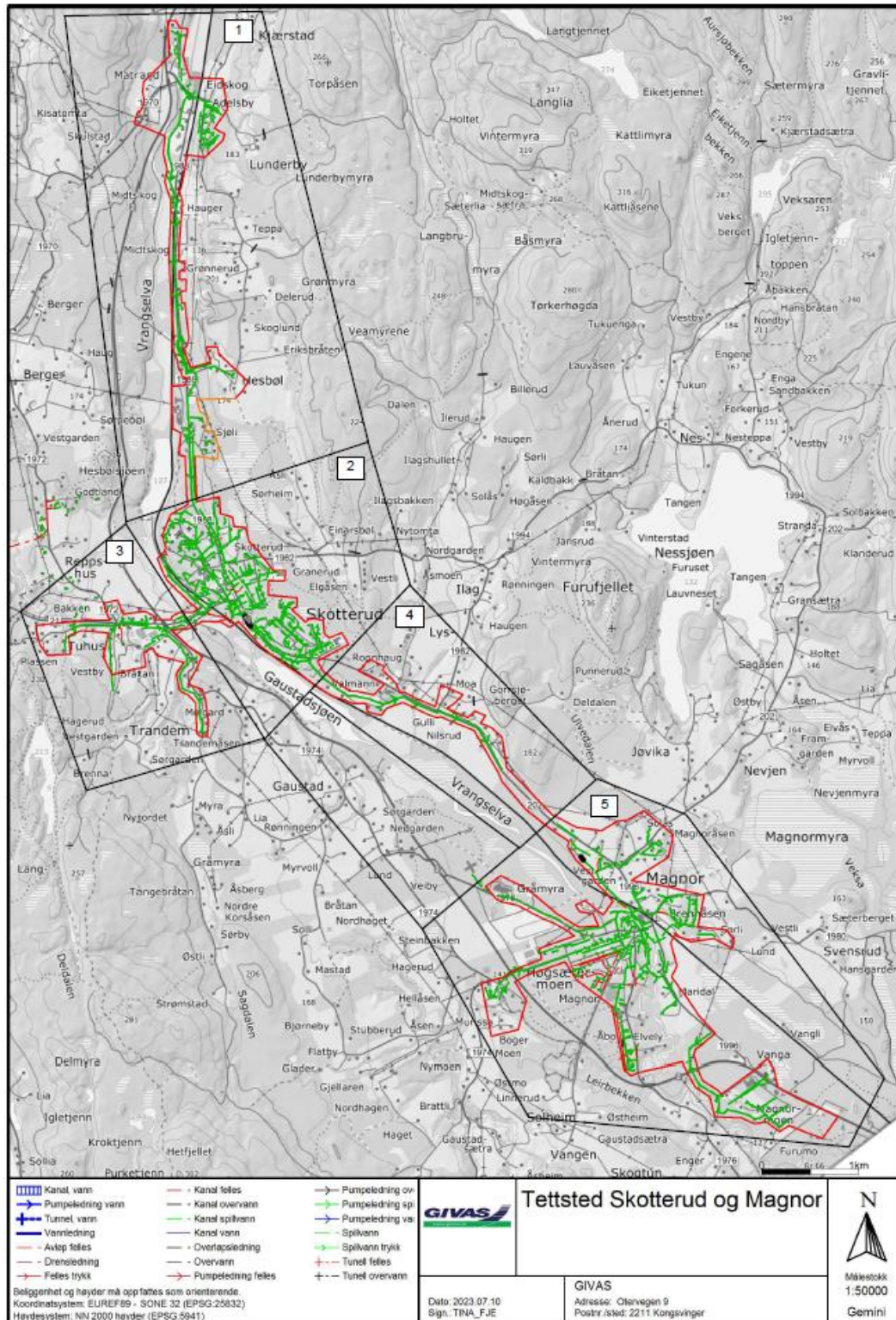
Beregningsmetode for pe-belastning:

1. Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelsene Magnor og Skotterud
2. Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelse Børrud
3. Utslipp pga. septikslam
4. Framtidsscenario: Totalt beregnet antall pe i 2035

Grunnlag for beregningene har vært

- Sysselsettingsstatistikk for Eidskog kommune fra SSB per 2023
- Opplysninger om tettstedene
 - o Liste over antall abonnenter på avløpsanlegget (2022-2024 – Vannmåleravlesning Eidskog)
 - o Informasjon om boenheter og arbeidsplasser

Kart over tettbebyggelsene Skotterud, Magnor og Børrud



Figur 1: Kart med polygon som viser hele tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Figur 2: Kart 1 av tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Figur 3: Kart 2 av tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Figur 4: Kart 3 av tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Figur 5: Kart 4 av tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Figur 6: Kart 5 av tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Figur 7: Kart med polygon som viser tettbebyggelse Børrud

1 Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelsene Magnor og Skotterud

Tabell 1: Beregnet antall pe Skotterud og Magnor tettbebyggelse

Magnor og Skotterud forventet antall pe	kgBOF ₅ /døgn	
Fast bosatte	170,2	1)
Fast bosatte døgnpendlere	-0,6	3)
Bedrifter med tillatt prosesspåslipp	1,3	4)
Skoler	0,4	5)
Helseinstitusjon med vaskeri	0,6	6)
Hotell, maks turistbesøk	1,1	7)
Restauranter og cafeer	0,6	8)
Forsamlingslokaler	-	9)
Hytter med innlagt vann og vannklosett	0,1	
Camping med vannklosett	1,4	10)
SUM	175,1	
Pe=0,06 kgBOF₅/døgn	2 918	

Kommentarer og forutsetninger til beregningene

- 1) Antall boligerx1,93 (gjennomsnittlig pers per husholdning, tall fra SSB 2022)
- 2) Innbyggere - abonnenter
- 3) Antall nettoppendlere i henhold til SSB (pendlere inn - pendlere ut)
- 4) Beregnet verdi utfra Hydro sitt vannforbruk på 7680 m³ i året
- 5) Antatt at 90 % av elevene er lokale
- 6) Eidskog helsetun 65 sengeplasser
- 7) Hotell Magnor ca. 15 sengeplasser
- 8) Antar at 20 % av gjestene er lokale
- 9) Antatt at alle som besøker forsamlingslokalene er lokale
- 10) Montebello camping med 45 sengeplasser

Antall pe ved ukentlig belastning for tettbebyggelsene Skotterud og Magnor per 2023 blir ca. 2918 pe.

2 Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelse Børrud

Tabell 2: Beregnet antall pe Børrud tettbebyggelse

Børrud forventet antall pe	kgBOF ₅ /døgn	
Fast bosatte	13,8	1)
Fast bosatte døgnpendlere	- 0,2	3)
Bedrifter med tillatt prosesspåslipp	-	
Skoler	-	4)
Helseinstitusjon med vaskeri	-	
Hotell, maks turistbesøk	-	
Restauranter og cafeer	-	
Forsamlingslokaler	-	
Hytter med innlagt vann og vannklosett	-	
Camping med vannklosett	-	
SUM	13,6	
Pe=0,06 kgBOF₅/døgn	227	

Kommentarer og forutsetninger til beregningene

- 1) Antall boliger x1,93 (gjennomsnittlig pers per husholdning)
- 2) Innbyggere - abonnenter
- 3) Antall nettoppendlere i henhold til SSB (pendlere inn - pendlere ut)
- 4) Antar at alle elever er lokale

Antall pe ved ukentlig belastning innenfor tettbebyggelsen Børrud per 2023 blir 227 pe.

3 Utslipp pga septikslam

Mengde slam per år ligger på 6000 m³. Dette gir en gjennomsnittlig døgnbetlastning på ca. 40 kg BOF₅/døgn når det er 230 arbeidsdager. Videre er den spesifikke mengde organisk stoff i septikslam 1,5 kg BOF₅/m³ og det er 0,06 kg BOF₅/pe*døgn. Den totale ukentlige pe verdien ligger dermed på ca. 650 pe.

4 Framtidsscenario, Totalt beregnet antall pe i 2035

Tabell 3: Beregnet antall pe Skotterud, Magnor og Børrud tettbebyggelse i 2035

Forventet antall pe i 2035.	
Fast bosatte	184,6 ¹⁾
Fast bosatte døgnpendlere	-0,8 ¹⁾
Bedrifter med tillatt prosesspåslipp	1,3
Skoler	0,4 ¹⁾
Helseinstitusjon med vaskeri	0,7 ¹⁾
Hotell, maks turistbesøk	1,1 ¹⁾
Restauranter og cafeer	0,6 ¹⁾
Forsamlingslokaler	-
Hytter med innlagt vann og vannklosett	0,1 ¹⁾
Camping med vannklosett	1,4 ¹⁾
SUM	189
Pe=0,06 kgBOF/døgn	3156

Kommentarer og forutsetninger til beregningene

- 1) Tall tar utgangspunkt i prognose om befolkningsvekt på 0,025% per år. Tall er hentet fra SSB, informasjon om befolkningsutvikling i Eidskog kommune. Dette gir en økning på 0,30% i løpet av 12 år.

Estimert utbygging og prognose for befolkningsvekst indikerer at Skotterud, Magnor og Børrud tettbebyggelse vil ha en ukentlig belastning på ca. 3156 pe i 2035. Dette er en økning på 11 pe fra tidligere total verdi 3145 pe i 2023 for Magnor, Skotterud og Børrud.

Oppsummering

Norsk Standard NS 9426 sin beregningsmetode har gitt følgende resultat for pe-tall i tettbebyggelsene Magnor, Skotterud og Børrud.

Beregningsmetode	pe
Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelsene Magnor og Skotterud	2918
Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelse Børrud	227
Bergnet antall pe totalt	3145
Framtidsscenario: Totalt beregnet antall pe i 2035	3156
Utslipp pga septik	650



Saksutredning

Eidskog renseanlegg - dispensasjon fra kommuneplanens plankrav

Arkivsaksnr: 21/1647	K-kode: FE - 141, TI - &18, GBNR - 61/16
Saksansvarlig: Torfinn Smines	

Utvalg	Møtedato	Saksnr.
Utvalg for plan og samfunn	20.09.2021	034/21

Rådmannens innstilling til vedtak:

Det gis dispensasjon fra kravet om reguleringsplan og fra formålet landbruks-, natur- og friluftsområde gitt i kommuneplanens arealdel for fradeling av tomt til Eidskog renseanlegg. Hjemmel er plan- og bygningslovens § 19-2. Et nytt renseanlegg er svært viktig og det er nødvendig å komme i gang med prosessen.

Dispensasjon åpner for deling av tomt slik at makeskifte kan gjennomføres. Den åpner videre for at vegen kan oppgraderes. Samtidig er det en intensjon at dispensasjon for selve renseanlegget kan gis når detaljprosjektering og komplett byggesøknad er mottatt.

Vedlegg:

15.09.2021 Notat_Eidskog RA - Vurdering av luktulemper_B01 1454906

20.09.2021 Utvalg for plan og samfunn

Behandling:

Følgende hadde ordet i saken:

Jo Håkon Johansen

Hans Einar Holth

Kjell Magne Tråstadkjølen

Jon Ivar Bergersen

Enstemmig vedtatt

PS-034/21 Vedtak:

Det gis dispensasjon fra kravet om reguleringsplan og fra formålet landbruks-, natur-

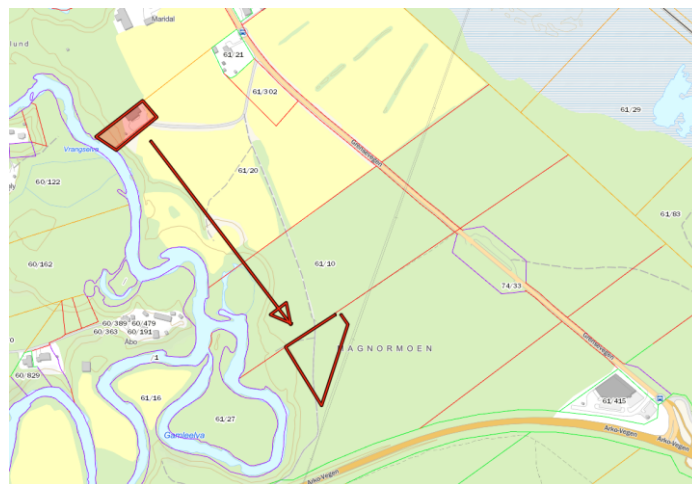
og friluftsområde gitt i kommuneplanens arealdel for fradeling av tomt til Eidskog renseanlegg. Hjemmel er plan- og bygningslovens § 19-2. Et nytt renseanlegg er svært viktig og det er nødvendig å komme i gang med prosessen.

Dispensasjon åpner for deling av tomt slik at makeskifte kan gjennomføres. Den åpner videre for at vegen kan oppgraderes. Samtidig er det en intensjon at dispensasjon for selve renseanlegget kan gis når detaljprosjektering og komplett byggesøknad er mottatt.

Saksopplysninger:

Givas IKS ønsker å bygge et nytt samlet renseanlegg (forkortet RA) for både Magnor og Skotterud. Dette vil gi bedring av behandling av avløpsvann. I dag ligger Magnor RA på gnr. 61/bnr. 346. De nne tomten er ca 2,6 dekar og har ikke plass til å bygge nytt. Å rive og bygge nytt vil medføre behov for midlertidige løsninger.

Aktuelt tilleggsareal er nydyrket. I stedetfor å selge tilleggsareal ønsker grunneieren å makeskifte et areal med en tilfredsstillende tomt på 61/16, men da i skog og vesentlig mindre aktuelt å dyrke. Nødvendig tomt er ca 3 dekar, men det er ikke prosjektert bygg enda slik at det er inngått opsjon om et område på ca 9 dekar, endelig avgrensning vil avgjøres senere.



Figur 1 Ny lokalisering

Det er ikke foretatt nabovarsling eller søkt byggetillatelse. Denne dispensasjonen forholder seg dermed kun til ønske om tomt i et landbruks-, natur- og friluftsområde og vurdering av kommuneplanens krav om reguleringsplan. Dette medfører at selve bygget må ha egen dispensasjon, men at denne ikke er prinsipiell siden tiltaket er nødvendig. Renseanlegget er også politisk behandlet i andre sammenhenger. Når søknad om tillatelse til tiltak kommer vil egen dispensasjon for bygget behandles administrativt med mindre det er særlige behov for en politisk avklaring.

Saksvurdering

Givas har vurdert området som godt egnet til et nytt renseanlegg. Renset avløpsvann skal slippes ut i Vrangselva. Både anlegget og utslippet flyttes knapt 500 m nedstrøms/sørøst. Rensing av avløp vil bli bedre enn dagens. Dette gir høyere vannkvalitet i Vrangselva. Kravene er de samme og påvirkes ikke av eventuell reguleringsplan.

Aktuell tomt ligger mellom en høyspentlinje og skråningen ned mot Vrangselva. Området er flatt og består av skog. Det er registrert som dyrkbar mark. Siden det er få steder en kan bygge et slikt anlegg er samfunnsnyttene stor. Som ledd i makeskifte tilfaller dagens renseanlegg landbrukseiendommen som kan velge å utnytte dette i sin gårdsdrift.



Figur 2 Areal nytt renseanlegg skal plasseres innenfor

Figur 2 Arealet som nytt RA skal plasseres innenfor

I kommuneplanens arealdel er området avsatt til landbruks-, natur- og friluftsområde. I utkast til ny arealdel lå området delvis som næring i et større område. Etter merknad fra Elvia (daværende Eidsiva) pga konflikt med høyspenttrase vil næringsområde begrenses langs høyspentlinja på østsiden. Et renseanlegg slik det er tenkt kan derimot tillates da det er plassert utenfor høyspentlinjas byggegrense. Nærhet mellom renseanlegg og framtidig næringsområde kan være positivt i forhold til utbygging.

Det er gitt tillatelse til endret bruk av avkjørsel fra fv. 1996 Grensevegen. Givas vil ruste opp vegen og ha bruksrett, grunneier vil fortsatt eie vegen.

Temakartene viser at det ikke er arter eller naturtyper i området som trenger spesielle hensyn. Dette vurderes som et godt nok beslutningsgrunnlag, jf. naturmangfoldloven § 7. Det anses ikke nødvendig med innhenting av ny kunnskap. Viktige landskapstrekk eller område for friluftsliv blir ikke vesentlig berørt.

Fylkeskommunen har vurdert sannsynligheten for at det finnes kulturminner i området til lav. Det presiseres at ved funn av noe som kan være kulturminner skal Innlandet fylkeskommune varsles og arbeidet stanses inntil videre, jf. kulturminneloven.

Tiltaket er ikke spesielt utsatt for nedbør, flom, eller brann med ønsket plassering. Når det gjelder grunnforhold vil det trolig være nødvendig å

gjøre en vurdering av grunnforhold som følger byggesøknaden. Det er utarbeidet et notat om vurdering av lukt og ev. luktplager for omgivelsene. Denne følger vedlagt. Konklusjonen er at et nytt rensesanlegg ikke medfører lukt til sjenanse for nabo. Avstanden til denne naboen er i dag ca 300 m og vil bli 185 m. Samtidig er det innenfor 185 m i dag 5 boliger som er berørt. Disse vil ikke lenger være berørt. Dagens anlegg er dermed tettere på folk enn ny plassering.

Regionale og statlige myndigheter er ikke varslet da saken ikke anses prinsipiell og deres saksområde ikke er vesentlig berørt.

Lovfortolkning

Plan- og bygningsloven § 19-2 gjelder for behandling av dispensasjoner: Dispensasjon kan kun gis dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, ikke blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg må fordelene ved å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering.

Det vurderes at tiltaket er godt nok utredet. Et makeskifte er hensiktsmessig for alle parter og en unngår tap av dyrket mark. Fordelene er klart større siden et rensesanlegg er svært viktig. Det sammenfaller også noe med ønsket endring i utkast til ny arealdel.

Konsekvenser

Tiltaket må innarbeides i ny arealdel. Fordelene med å få prosessen videre er stor både for Givas og kommunen.

Konsekvenser for andre enheter i kommunen

Ingen negative konsekvenser.

Økonomi

En dispensasjon gjør tiltaket rimeligere. Dette har likevel ikke hatt betydning for spørsmålet siden en dispensasjon tar utgangspunkt i arealforvaltning.

Kommuneplan og Økonomiplan

Forholdet til kommuneplanen er drøftet. Forholdet til økonomiplanen behandles ikke i denne saken.

Folkehelse

Det er utarbeidet et fagnotat om vurdering av lukt. Denne konkluderer med at det ikke er sjenanse for nabo.

Alternative løsninger

Det foreslås ingen alternative løsninger.

Drøfting med tillitsvalgte

Ikke nødvendig.

Oppdragsgiver: **Givas IKS**

Oppdragsnr.: **5187457** Dokumentnr.:

Til:

Fra: Mari Helgestad

Dato 2021-06-02

► Eidskog RA - Vurdering av luktulemper fra anlegget

Generelt

I dag renses avløpsvann i Eidskog kommune ved renseanleggene på Skotterud og på Magnor. Disse renseanleggene ble bygd i 1978 og innehar ikke lenger tilfredsstillende teknisk kvalitet. Givas har derfor besluttet å legge ned renseanleggene, og bygge et nytt anlegg på Magnormoen for kommunen som helhet. I forbindelse med bygging av nytt renseanlegg på Magnormoen er det vurdert mulige luktulemper fra anlegget for omkringliggende naboer og brukere av området.

I utslippstillatelse for renseanlegg er det normalt ikke angitt spesifikke krav til luktutslipp, men kun med angivelse av generelle luktkrav. Eidskog RA mottar avløp fra større tettbebyggelser og er derfor definert som et kapittel 14 anlegg i Forurensingsforskriften. Det er generelle krav til lukt for kapittel 12 og kapittel 13 anlegg, kapittel 14 anlegg har ingen krav som beskriver lukt.

§ 12-12. Lukt: Avløpsanlegget skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes på en slik måte at omgivelsene ikke utsettes for sjenerende lukt.

§ 13-10. Lukt: Avløpsanlegget skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes på en slik måte at omgivelsene ikke utsettes for sjenerende lukt. Eventuelle henvendelser om luktproblemer skal registreres og oppbevares av den ansvarlige i minst fem år.

Generelle krav til luktutslipp fra renseanlegg, slambehandlingsanlegg og pumpestasjoner er at luktutslippet skal være så lavt at det ikke er til vesentlig sjenanse for naboer og brukere av nærområdet, og bør ikke overstige 2 ouE/m³ (European olfactory unit) ved nærmeste boligbebyggelse.

Miljødirektoratet har skrevet en veileder «Regulering av luktutslipp i tillatelser etter Forurensningsloven, TA 3019, 2013». I veilederen defineres renseanlegg med middels risiko for lukthendelser. Veilederen angir ikke en anbefalt avstand mellom renseanlegg og bebyggelse ettersom både topografi, anleggets luftreduksjonssystem og driftsrutiner har stor innvirkning på luktutslipp. Erfaring tilsier at luktplager vanligvis fremkommer i de tilfellene hvor anleggets beliggenhet er svært nær boligområdene, vanligvis innenfor en 100 m radius.

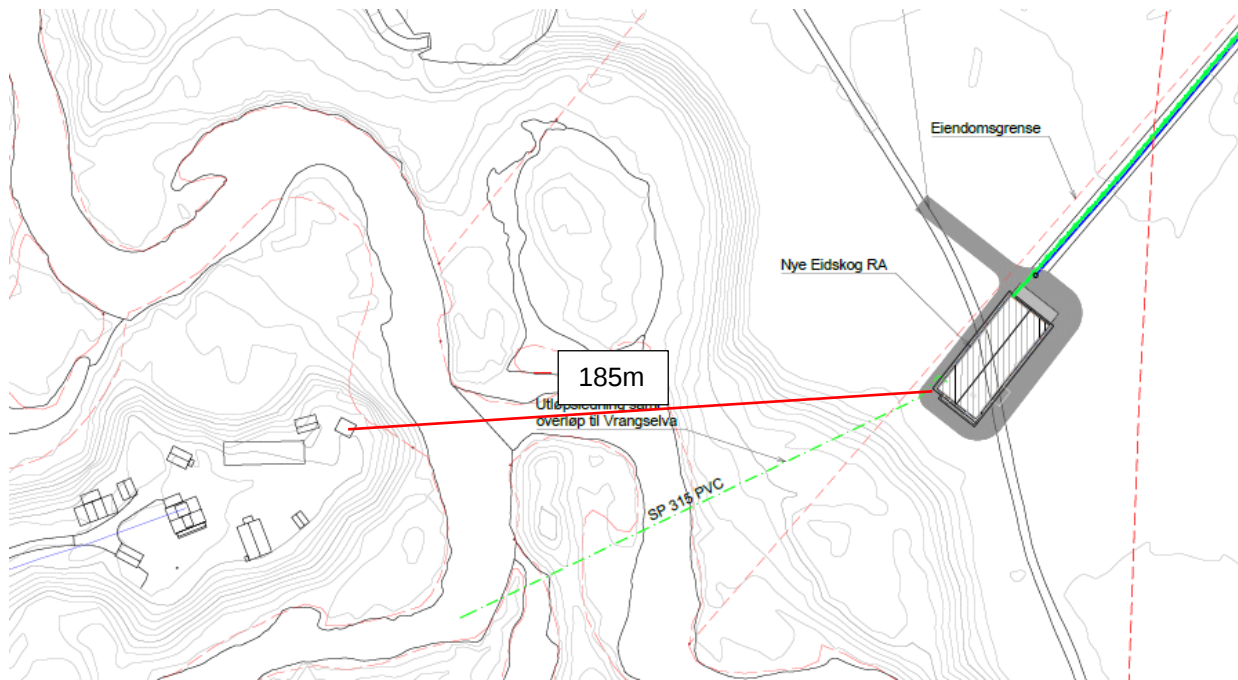
Eidskog RA

Nærmeste nabo til Eidskog RA ligger som vist på figur 1, 185m vest for renseanlegget. Dette er godt utenfor de 100m som ofte benyttes som en sikkerhetsavstand for lukt fra renseanlegg. Terrengprofilen i figur 2 viser at høyden er relativ lik ved nærmeste nabo og renseanlegget. På figuren ligger naboer og renseanlegget på hver sin kant med Vrangselva i midten. Satellittbildet på figur 3 viser at området er svært begrodd, med mye avskjermende skog mellom renseanlegg og nærmeste nabo.

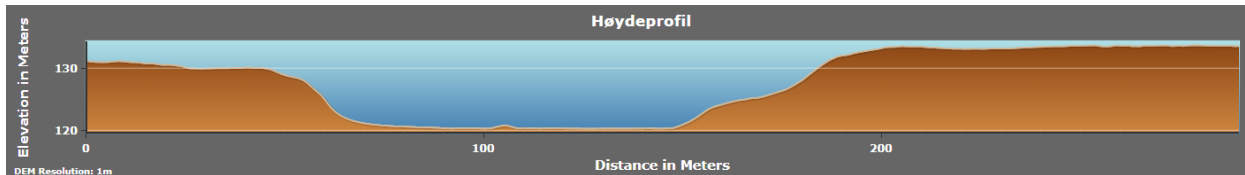
Notat

Oppdragsgiver: Givas IKS

Oppdragsnr.: 5187457 Dokumentnr.:



Figur 1: Plassering av Eidskog RA. Rød linje viser korteste avstand til bebyggelse, 185 m.

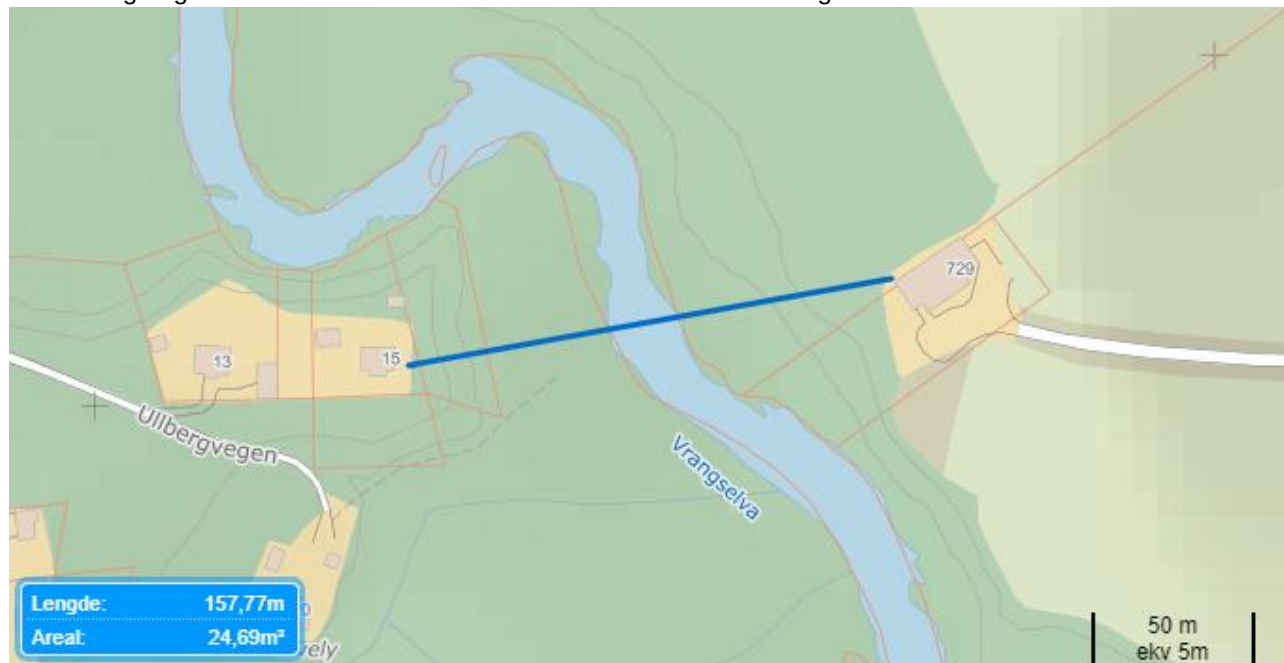


Figur 2: Lengdeprofil langs terreng mellom nærmeste nabo og Eidskog RA.



Figur 3: Satellittbilde hentet fra google maps.

Magnor renseanlegg ligger i dag i underkant av 500m oppstrøms plassering av Eidskog RA. Til sammenligning er det i underkant av 160m til nærmeste nabo fra Magnor RA.



Figur 4: Avstand fra nærmeste nabo til Magnor RA. Kartutsnitt fra finn.no/kart.

Tiltak

Miljødirektoratets veileder beskriver tiltak og rutiner anleggseiere kan gjøre for å redusere sannsynligheten for lukt. Slike tiltak inkluderer:

- Rutiner for åpning/lukking av porter.
- Rutine for kontrollert utlufting.
- Rensing av avtrekksluften fra luftbefengte områder gjennom et anlegg for luftrensing med utblåsing av luften over tak via jethette for å sikre god innblanding med ren luft.

I tillegg bør Givas ha et system for registrering og oppfølging av eventuelle klager på lukt.

Ved planleggingen av renseanlegget er det lagt til grunn av renseanlegget ikke skal medføre luktulemper til sjenanse for naboer. Ut fra dette er det beskrevet en rekke tiltak for å hindre lukt i kravspesifikasjonen for Eidskog RA:

- Eidskog renseanlegg skal leveres med et luktreduksjonsanlegg. Anlegget skal bestå av fotooksidasjonsanlegg (UV/ Ozon) og adsorpsjonsfilter (kullfilter).
- Sand og ristgoods skal oppbevares på en slik måte at det hindrer luktspredning.
- Eventuelle basseng og åpne vannspeil skal dekket til med tette tildekkinger.
- Hele renseprosessen skal være best mulig lukket. Punktavsug skal monteres til alle innkapslinger slik at luktede luft trekkes av til luktrensing. Der hvor det tilføres blåseluft må denne i tillegg fanges opp av punktavsug.

Konklusjon

Basert på en overordnet vurdering som gitt i dette notatet mener Norconsult at det ikke skal være utfordringer med sjenerende lukt for naboer. Anlegget er beskrevet med tiltak for å redusere lukt, og ivaretar en tilstrekkelig avstand til nærmeste nabo og vegetasjon, i tillegg til luktreducerende tiltak i rensenanlegget.

B01	2021-06-02	Til kommentar hos oppdragsgiver	MaHelg	SiSte	TSk
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Resipientberegninger

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jan.93	3,02	909,1	26,6	7,6	2197,7
jan.94	3,79	872,5	26,3	7,5	2191,9
jan.95	5,35	830,4	25,9	7,5	2185,2
jan.96	0,89	1340,5	30,6	7,7	2266,8
jan.97	1,64	1060,9	28,0	7,6	2221,9
jan.98	8,83	790,1	25,6	7,5	2178,8
jan.99	8,08	795,9	25,6	7,5	2179,7
jan.00	7,11	805,1	25,7	7,5	2181,2
jan.01	5,51	827,5	25,9	7,5	2184,7
jan.02	2,99	911,4	26,7	7,6	2198,1
jan.03	3,35	891,7	26,5	7,6	2194,9
jan.04	2,93	915,1	26,7	7,6	2198,7
jan.05	10,28	781,4	25,5	7,5	2177,4
jan.06	2,44	952,6	27,0	7,6	2204,6
jan.07	9,48	785,9	25,5	7,5	2178,2
jan.08	12,87	770,7	25,4	7,5	2175,7
jan.09	2,62	937,0	26,9	7,6	2202,1
jan.10	1,74	1042,2	27,9	7,6	2218,9
jan.11	1,03	1255,7	29,8	7,7	2253,1
jan.12	6,10	817,9	25,8	7,5	2183,2
jan.13	3,86	869,9	26,3	7,5	2191,5
jan.14	10,80	778,8	25,5	7,5	2177,0
jan.15	4,47	850,5	26,1	7,5	2188,4
jan.16	3,26	896,1	26,5	7,6	2195,6
jan.17	2,34	962,3	27,1	7,6	2206,2
jan.18	4,17	859,6	26,2	7,5	2189,8
jan.19	1,52	1088,3	28,3	7,6	2226,3
jan.20	9,25	787,3	25,5	7,5	2178,4
jan.21	7,12	805,1	25,7	7,5	2181,2
jan.22	1,35	1131,1	28,7	7,6	2233,1
Gj.snitt	4,94	910,7	26,7	7,6	2198,0
Persentil 10	1,37	781,9	25,5	7,5	2177,5
Min	0,89	770,7	25,4	7,5	2175,7
Maks	12,87	1340,5	30,6	7,7	2266,8

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
feb. 93	1,96	1007,3	27,5	7,6	2213,3
feb. 94	2,14	983,6	27,3	7,6	2209,6
feb. 95	4,99	837,8	26,0	7,5	2186,4
feb. 96	0,53	1748,2	34,3	7,9	2332,9
feb. 97	2,36	959,5	27,1	7,6	2205,7
feb. 98	5,33	830,9	25,9	7,5	2185,3
feb. 99	2,90	916,6	26,7	7,6	2198,9
feb. 00	3,98	865,7	26,3	7,5	2190,8
feb. 01	2,48	948,4	27,0	7,6	2204,0
feb. 02	10,81	778,8	25,5	7,5	2177,0
feb. 03	3,08	905,8	26,6	7,6	2197,2
feb. 04	2,42	954,6	27,1	7,6	2204,9
feb. 05	2,88	918,2	26,7	7,6	2199,2
feb. 06	1,61	1067,1	28,1	7,6	2222,9
feb. 07	2,71	929,8	26,8	7,6	2201,0
feb. 08	7,40	802,2	25,7	7,5	2180,7
feb. 09	1,60	1068,5	28,1	7,6	2223,1
feb. 10	0,91	1326,2	30,4	7,7	2264,5
feb. 11	0,96	1296,6	30,2	7,7	2259,7
feb. 12	1,88	1018,8	27,6	7,6	2215,2
feb. 13	1,36	1129,1	28,6	7,6	2232,8
feb. 14	10,61	779,7	25,5	7,5	2177,2
feb. 15	5,12	835,2	26,0	7,5	2186,0
feb. 16	9,09	788,4	25,5	7,5	2178,6
feb. 17	1,51	1088,7	28,3	7,6	2226,3
feb. 18	3,11	904,3	26,6	7,6	2196,9
feb. 19	4,73	843,9	26,1	7,5	2187,4
feb. 20	3,87	969,3	27,2	7,6	2207,4
feb. 21	1,00	780,8	25,5	7,5	2177,3
feb. 22	0,53	778,8	25,5	7,5	2177,0
Gj.snitt	3,87	969,3	27,2	7,6	2207,4
Persentil 10	1,00	780,8	25,5	7,5	2177,3
Min	0,53	778,8	25,5	7,5	2177,0
Maks	10,81	1748,2	34,3	7,9	2332,9

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
mar. 93	2,19	977,4	27,3	7,6	2208,6
mar. 94	2,97	912,5	26,7	7,6	2198,3
mar. 95	4,64	846,1	26,1	7,5	2187,7
mar. 96	0,44	1949,6	36,1	7,9	2365,9
mar. 97	5,87	821,4	25,8	7,5	2183,8
mar. 98	3,37	890,5	26,5	7,6	2194,8
mar. 99	3,07	906,3	26,6	7,6	2197,3
mar. 00	4,53	849,0	26,1	7,5	2188,2
mar. 01	2,66	933,8	26,9	7,6	2201,6
mar. 02	4,89	840,1	26,0	7,5	2186,8
mar. 03	4,28	856,1	26,2	7,5	2189,3
mar. 04	6,64	810,6	25,8	7,5	2182,1
mar. 05	1,24	1166,9	29,0	7,7	2238,8
mar. 06	1,36	1128,5	28,6	7,6	2232,7
mar. 07	8,77	790,6	25,6	7,5	2178,9
mar. 08	9,66	784,8	25,5	7,5	2178,0
mar. 09	1,53	1084,8	28,2	7,6	2225,7
mar. 10	1,33	1137,1	28,7	7,6	2234,1
mar. 11	1,32	1142,2	28,8	7,6	2234,9
mar. 12	6,92	807,3	25,7	7,5	2181,5
mar. 13	0,77	1436,2	31,4	7,7	2282,2
mar. 14	12,95	770,4	25,4	7,5	2175,7
mar. 15	10,98	778,0	25,5	7,5	2176,9
mar. 16	5,13	834,9	26,0	7,5	2185,9
mar. 17	5,70	824,2	25,9	7,5	2184,2
mar. 18	1,56	1077,6	28,2	7,6	2224,6
mar. 19	9,13	788,1	25,5	7,5	2178,5
mar. 20	8,86	790,0	25,6	7,5	2178,8
mar. 21	6,49	812,5	25,8	7,5	2182,4
mar. 22	4,12	861,1	26,2	7,5	2190,1
Gj.snitt	4,78	953,6	27,1	7,6	2204,9
Persentil 10	1,25	785,1	25,5	7,5	2178,0
Min	0,44	770,4	25,4	7,5	2175,7
Maks	12,95	1949,6	36,1	7,9	2365,9

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
apr. 93	5,16	834,3	26,0	7,5	2185,8
apr. 94	23,03	751,8	25,2	7,5	2172,8
apr. 95	13,40	769,0	25,4	7,5	2175,5
apr. 96	3,08	905,7	26,6	7,6	2197,2
apr. 97	3,11	904,1	26,6	7,6	2196,9
apr. 98	8,31	794,0	25,6	7,5	2179,4
apr. 99	24,32	750,6	25,2	7,5	2172,6
apr. 00	13,61	768,3	25,4	7,5	2175,4
apr. 01	16,92	760,5	25,3	7,5	2174,1
apr. 02	11,70	774,9	25,4	7,5	2176,4
apr. 03	7,91	797,4	25,6	7,5	2180,0
apr. 04	10,85	778,6	25,5	7,5	2177,0
apr. 05	3,99	865,4	26,2	7,5	2190,8
apr. 06	14,77	765,2	25,3	7,5	2174,9
apr. 07	4,79	842,5	26,0	7,5	2187,1
apr. 08	9,24	787,4	25,5	7,5	2178,4
apr. 09	16,06	762,2	25,3	7,5	2174,4
apr. 10	12,62	771,5	25,4	7,5	2175,9
apr. 11	18,13	758,3	25,3	7,5	2173,8
apr. 12	7,26	803,6	25,7	7,5	2181,0
apr. 13	9,52	785,6	25,5	7,5	2178,1
apr. 14	6,73	809,5	25,7	7,5	2181,9
apr. 15	6,64	810,5	25,8	7,5	2182,1
apr. 16	11,17	777,1	25,4	7,5	2176,8
apr. 17	7,15	804,7	25,7	7,5	2181,1
apr. 18	16,48	761,3	25,3	7,5	2174,3
apr. 19	9,00	789,0	25,6	7,5	2178,7
apr. 20	2,61	938,0	26,9	7,6	2202,3
apr. 21	7,39	802,3	25,7	7,5	2180,8
apr. 22	9,00	789,0	25,6	7,5	2178,7
Gj.snitt	10,46	800,4	25,7	7,5	2180,5
Persentil 10	3,20	758,5	25,3	7,5	2173,8
Min	2,61	750,6	25,2	7,5	2172,6
Maks	24,32	938,0	26,9	7,6	2202,3

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
mai. 93	5,42	829,2	25,9	7,5	2185,0
mai. 94	7,22	803,9	25,7	7,5	2181,0
mai. 95	12,51	771,9	25,4	7,5	2175,9
mai. 96	9,32	786,9	25,5	7,5	2178,3
mai. 97	13,53	768,6	25,4	7,5	2175,4
mai. 98	6,16	817,0	25,8	7,5	2183,1
mai. 99	7,36	802,5	25,7	7,5	2180,8
mai. 00	6,38	814,0	25,8	7,5	2182,6
mai. 01	8,89	789,7	25,6	7,5	2178,8
mai. 02	6,31	814,9	25,8	7,5	2182,8
mai. 03	8,99	789,0	25,6	7,5	2178,7
mai. 04	3,38	890,2	26,5	7,6	2194,7
mai. 05	4,69	844,9	26,1	7,5	2187,5
mai. 06	13,58	768,4	25,4	7,5	2175,4
mai. 07	3,26	896,2	26,5	7,6	2195,7
mai. 08	4,65	845,8	26,1	7,5	2187,7
mai. 09	3,28	895,3	26,5	7,6	2195,5
mai. 10	6,65	810,4	25,7	7,5	2182,0
mai. 11	3,25	896,7	26,5	7,6	2195,7
mai. 12	6,32	814,7	25,8	7,5	2182,7
mai. 13	9,32	786,9	25,5	7,5	2178,3
mai. 14	4,79	842,6	26,0	7,5	2187,1
mai. 15	6,47	812,8	25,8	7,5	2182,4
mai. 16	5,28	831,8	25,9	7,5	2185,4
mai. 17	5,65	825,1	25,9	7,5	2184,4
mai. 18	7,46	801,6	25,7	7,5	2180,6
mai. 19	3,79	872,5	26,3	7,5	2191,9
mai. 20	1,38	1124,7	28,6	7,6	2232,1
mai. 21	6,08	818,2	25,8	7,5	2183,3
mai. 22	1,76	1038,2	27,8	7,6	2218,3
Gj.snitt	6,44	840,2	26,0	7,5	2186,8
Persentil 10	3,25	773,4	25,4	7,5	2176,2
Min	1,38	768,4	25,4	7,5	2175,4
Maks	13,58	1124,7	28,6	7,6	2232,1

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jun. 93	1,43	1108,9	28,5	7,6	2229,6
jun. 94	0,93	1312,8	30,3	7,7	2262,3
jun. 95	18,25	758,1	25,3	7,5	2173,8
jun. 96	5,19	833,7	26,0	7,5	2185,7
jun. 97	2,03	997,3	27,4	7,6	2211,7
jun. 98	3,77	873,4	26,3	7,6	2192,0
jun. 99	3,92	867,6	26,3	7,5	2191,1
jun. 00	3,95	866,7	26,3	7,5	2191,0
jun. 01	1,98	1004,7	27,5	7,6	2212,9
jun. 02	4,40	852,6	26,1	7,5	2188,7
jun. 03	2,73	928,6	26,8	7,6	2200,8
jun. 04	1,99	1003,5	27,5	7,6	2212,7
jun. 05	4,10	861,7	26,2	7,5	2190,2
jun. 06	2,35	960,7	27,1	7,6	2205,9
jun. 07	2,45	951,2	27,0	7,6	2204,4
jun. 08	0,72	1478,1	31,8	7,8	2289,0
jun. 09	0,72				

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jul. 93	1,21	1177,0	29,1	7,7	2240,5
jul. 94	0,38	2144,6	37,9	8,0	2398,0
jul. 95	2,92	915,6	26,7	7,6	2198,7
jul. 96	4,87	840,7	26,0	7,5	2186,8
jul. 97	1,01	1265,4	29,9	7,7	2254,7
jul. 98	4,60	847,1	26,1	7,5	2187,9
jul. 99	5,49	827,9	25,9	7,5	2184,8
jul. 00	4,13	860,7	26,2	7,5	2190,0
jul. 01	1,42	1112,8	28,5	7,6	2230,2
jul. 02	6,56	811,6	25,8	7,5	2182,2
jul. 03	1,72	1045,7	27,9	7,6	2219,5
jul. 04	2,91	916,3	26,7	7,6	2198,8
jul. 05	0,87	1351,0	30,7	7,7	2268,4
jul. 06	1,08	1233,7	29,6	7,7	2249,6
jul. 07	4,19	858,7	26,2	7,5	2189,7
jul. 08	0,59	1640,0	33,3	7,8	2315,2
jul. 09	3,65	878,0	26,4	7,6	2192,8
jul. 10	2,28	967,5	27,2	7,6	2207,0
jul. 11	2,76	926,4	26,8	7,6	2200,5
jul. 12	5,31	831,3	25,9	7,5	2185,4
jul. 13	2,61	938,0	26,9	7,6	2202,3
jul. 14	0,83	1379,9	30,9	7,7	2273,1
jul. 15	2,17	980,2	27,3	7,6	2209,0
jul. 16	1,83	1027,1	27,7	7,6	2216,5
jul. 17	0,62	1602,6	32,9	7,8	2309,2
jul. 18	0,22	3079,6	46,4	8,3	2555,0
jul. 19	1,03	1254,9	29,8	7,7	2253,0
jul. 20	2,77	925,3	26,8	7,6	2200,3
jul. 21	1,70	1049,3	27,9	7,6	2220,0
jul. 22	1,68	1052,5	27,9	7,6	2220,6
Gj.snitt	2,45	1158,0	28,9	7,6	2238,0
Persentil 10	0,60	832,2	25,9	7,5	2185,5
Min	0,22	811,6	25,8	7,5	2182,2
Maks	6,56	3079,6	46,4	8,3	2555,0

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
aug. 93	6,73	809,5	25,7	7,5	2181,9
aug. 94	0,48	1845,3	35,2	7,9	2348,8
aug. 95	1,73	1043,1	27,9	7,6	2219,1
aug. 96	2,16	981,2	27,3	7,6	2209,2
aug. 97	0,89	1341,6	30,6	7,7	2266,9
aug. 98	8,51	792,5	25,6	7,5	2179,2
aug. 99	0,91	1329,0	30,5	7,7	2264,9
aug. 00	3,30	894,0	26,5	7,6	2195,3
aug. 01	2,90	917,1	26,7	7,6	2199,0
aug. 02	2,11	986,8	27,4	7,6	2210,1
aug. 03	1,08	1233,3	29,6	7,7	2249,5
aug. 04	2,05	994,7	27,4	7,6	2211,3
aug. 05	2,20	976,2	27,3	7,6	2208,4
aug. 06	2,16	980,9	27,3	7,6	2209,1
aug. 07	2,76	926,2	26,8	7,6	2200,4
aug. 08	3,22	898,3	26,5	7,6	2196,0
aug. 09	9,64	784,9	25,5	7,5	2178,0
aug. 10	9,11	788,2	25,5	7,5	2178,5
aug. 11	8,04	796,2	25,6	7,5	2179,8
aug. 12	7,07	805,6	25,7	7,5	2181,3
aug. 13	1,10	1222,5	29,5	7,7	2247,8
aug. 14	2,03	998,0	27,5	7,6	2211,9
aug. 15	1,91	1014,0	27,6	7,6	2214,4
aug. 16	3,19	899,5	26,6	7,6	2196,2
aug. 17	3,92	868,0	26,3	7,5	2191,2
aug. 18	0,24	2977,5	45,4	8,3	2537,6
aug. 19	0,92	1318,5	30,4	7,7	2263,2
aug. 20	1,73	1043,1	27,9	7,6	2219,1
aug. 21	0,95	1301,6	30,2	7,7	2260,5
aug. 22	0,51	1791,0	34,7	7,9	2339,9
Gj.snitt	3,12	1118,6	28,5	7,6	2231,6
Persentil 10	0,55	792,8	25,6	7,5	2179,3
Min	0,24	784,9	25,5	7,5	2178,0
Maks	9,64	2977,5	45,4	8,3	2537,6

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
sep. 93	1,98	1004,3	27,5	7,6	2212,9
sep. 94	4,11	861,5	26,2	7,5	2190,1
sep. 95	2,97	912,5	26,7	7,6	2198,2
sep. 96	3,28	895,0	26,5	7,6	2195,5
sep. 97	2,25	970,9	27,2	7,6	2207,5
sep. 98	7,12	805,1	25,7	7,5	2181,2
sep. 99	2,84	920,5	26,7	7,6	2199,5
sep. 00	1,38	1124,7	28,6	7,6	2232,1
sep. 01	3,79	872,6	26,3	7,5	2191,9
sep. 02	0,61	1622,9	33,1	7,8	2312,5
sep. 03	0,33	2359,5	39,8	8,1	2433,7
sep. 04	6,30	815,0	25,8	7,5	2182,8
sep. 05	0,85	1365,8	30,8	7,7	2270,8
sep. 06	3,06	906,9	26,6	7,6	2197,3
sep. 07	1,20	1182,1	29,1	7,7	2241,3
sep. 08	3,39	889,5	26,5	7,6	2194,6
sep. 09	8,00	796,5	25,6	7,5	2179,8
sep. 10	4,70	844,7	26,1	7,5	2187,5
sep. 11	15,70	763,0	25,3	7,5	2174,5
sep. 12	5,68	824,5	25,9	7,5	2184,3
sep. 13	0,54	1720,3	34,0	7,8	2328,3
sep. 14	1,21	1178,6	29,1	7,7	2240,7
sep. 15	11,70	774,9	25,4	7,5	2176,4
sep. 16	1,58	1074,6	28,1	7,6	2224,1
sep. 17	7,37	802,4	25,7	7,5	2180,8
sep. 18	0,47	1876,7	35,4	7,9	2353,9
sep. 19	4,70	844,6	26,1	7,5	2187,5
sep. 20	0,50	1801,3	34,8	7,9	2341,6
sep. 21	0,51	1794,8	34,7	7,9	2340,5
sep. 22	0,45	1932,1	35,9	7,9	2363,0
Gj.snitt	3,62	1151,3	28,8	7,6	2236,8
Persentil 10	0,47	797,1	25,6	7,5	2179,9
Min	0,33	763,0	25,3	7,5	2174,5
Maks	15,70	2359,5	39,8	8,1	2433,7

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
okt. 93	7,92	797,2	25,6	7,5	2180,0
okt. 94	3,48	885,6	26,4	7,6	2194,0
okt. 95	6,11	817,7	25,8	7,5	2183,2
okt. 96	9,15	788,0	25,5	7,5	2178,5
okt. 97	3,44	887,3	26,4	7,6	2194,2
okt. 98	7,85	797,9	25,6	7,5	2180,1
okt. 99	8,50	792,5	25,6	7,5	2179,2
okt. 00	14,09	767,0	25,4	7,5	2175,2
okt. 01	7,22	803,9	25,7	7,5	2181,0
okt. 02	1,22	1175,4	29,1	7,7	2240,2
okt. 03	0,52	1765,6	34,4	7,9	2335,7
okt. 04	8,03	796,3	25,6	7,5	2179,8
okt. 05	2,68	932,5	26,9	7,6	2201,4
okt. 06	8,87	789,9	25,6	7,5	2178,8
okt. 07	2,58	940,3	26,9	7,6	2202,7
okt. 08	6,18	816,8	25,8	7,5	2183,1
okt. 09	4,13	860,9	26,2	7,5	2190,0
okt. 10	5,30	831,4	25,9	7,5	2185,4
okt. 11	5,64	825,3	25,9	7,5	2184,4
okt. 12	10,31	781,2	25,5	7,5	2177,4
okt. 13	2,50	946,6	27,0	7,6	2203,7
okt. 14	9,40	786,3	25,5	7,5	2178,2
okt. 15	2,94	914,4	26,7	7,6	2198,5
okt. 16	0,74	1457,9	31,6	7,8	2285,7
okt. 17	6,85	808,0	25,7	7,5	2181,7
okt. 18	0,65	1558,7	32,5	7,8	2302,0
okt. 19	11,31	776,5	25,4	7,5	2176,7
okt. 20	10,23	781,7	25,5	7,5	2177,5
okt. 21	7,92	797,3	25,6	7,5	2180,0
okt. 22	2,18	978,9	27,3	7,6	2208,8
Gj.snitt	5,93	922,0	26,8	7,6	2199,9
Persentil 10	0,79	781,2	25,5	7,5	2177,4
Min	0,52	767,0	25,4	7,5	2175,2
Maks	14,09	1765,6	34,4	7,9	2335,7

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
nov. 93	6,81	808,6	25,7	7,5	2181,7
nov. 94	6,69	810,0	25,7	7,5	2182,0
nov. 95	3,33	892,6	26,5	7,6	2195,1
nov. 96	15,11	764,3	25,3	7,5	2174,7
nov. 97	4,26	856,6	26,2	7,5	2189,4
nov. 98	5,32	831,1	25,9	7,5	2185,3
nov. 99	4,13	860,8	26,2	7,5	2190,0
nov. 00	34,03	744,1	25,1	7,5	2171,6
nov. 01	5,50	827,7	25,9	7,5	2184,8
nov. 02	1,71	1047,5	27,9	7,6	2219,7
nov. 03	4,46	851,0	26,1	7,5	2188,5
nov. 04	4,79	842,6	26,0	7,5	2187,1
nov. 05	12,32	772,5	25,4	7,5	2176,0
nov. 06	16,47	761,3	25,3	7,5	2174,3
nov. 07	3,65	878,1	26,4	7,6	2192,8
nov. 08	7,55	800,7	25,7	7,5	2180,5
nov. 09	11,75	774,7	25,4	7,5	2176,4
nov. 10	4,60	847,3	26,1	7,5	2187,9
nov. 11	4,49	850,1	26,1	7,5	2188,3
nov. 12	13,80	767,8	25,4	7,5	2175,3
nov. 13	7,52	801,0	25,7	7,5	2180,5
nov. 14	14,19	766,7	25,4	7,5	2175,1
nov. 15	5,08	835,9	26,0	7,5	2186,1
nov. 16	3,81	871,9	26,3	7,5	2191,8
nov. 17	8,42	793,2	25,6	7,5	2179,3
nov. 18	7,29	803,2	25,7	7,5	2180,9
nov. 19	10,36	781,0	25,5	7,5	2177,4
nov. 20	12,50	771,9	25,4	7,5	2175,9
nov. 21	6,03	818,9	25,8	7,5	2183,4
nov. 22	6,13	817,5	25,8	7,5	2183,2
Gj.snitt	8,40	821,7	25,9	7,5	2183,8
Persentil 10	3,67	764,6	25,3	7,5	2174,8
Min	1,71	744,1	25,1	7,5	2171,6
Maks	34,03	1047,5	27,9	7,6	2219,7

dato	Vannføring (m ³ /s)	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
des. 93	10,80	778,8	25,5	7,5	2177,0
des. 94	8,20	794,9	25,6	7,5	2179,6
des. 95	2,03	997,6	27,4	7,6	2211,8
des. 96	7,67	799,6	25,7	7,5	2180,3
des. 97	5,51	827,5	25,9	7,5	2184,7
des. 98	3,25	896,4	26,5	7,6	2195,7
des. 99	6,01	819,3	25,8	7,5	2183,4
des. 00	14,99	764,6	25,3	7,5	2174,8
des. 01	4,13	860,6	26,2	7,5	2190,0
des. 02	1,06	1243,4	29,7	7,7	2251,1
des. 03	5,32	831,0	25,9	7,5	2185,3
des. 04	8,56	792,1	25,6	7,5	2179,1
des. 05	3,30	894,2	26,5	7,6	2195,3
des. 06	15,97	762,4	25,3	7,5	2174,4
des. 07	9,22	787,5	25,5	7,5	2178,4
des. 08	5,59	826,1	25,9	7,5	2184,5

Årlig gjennomsnitt

	Tot-N($\mu\text{g/l}$)	Tot-P($\mu\text{g/l}$)	TOC(mg/l)	E. coli(ant./l)
Gj.snitt	961,3	27,1	7,6	2206,2
Min	769,2	25,4	7,5	2175,5
Maks	1768,9	34,5	7,9	2337,5

Veil. 02:2018

SFT 97:04

Norsk norm for friluftsbadevann

Tilstandsklasser

Vanntype: 106

Veileder 02:2018

Tot-P

Tilstandsklasse	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Enhet
Intervall	1-17	17-24	24-45	45-83	>83	$\mu\text{g/l}$
Nedre klassegrense	1	17	24	45	83	$\mu\text{g/l}$

Veileder 02:2018

Tot-N

Tilstandsklasse	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Enhet
Intervall	1-475	475-650	650-1075	1075-1775	>1775	$\mu\text{g/l}$
Nedre klassegrense	1	475	650	1075	1775	$\mu\text{g/l}$

SFT 97:04

TOC

Tilstandsklasse	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Enhet
Intervall	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15	mg/l
Nedre klassegrense	1	2,5	3,5	6,5	15	mg/l

SFT 97:04

TKB

Tilstandsklasse	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Enhet
Intervall	<5	5-50	50-200	200-1000	>1000	ant./100 ml
Nedre klassegrense	0	5	50	200	1000	ant./100 ml
Badevann (friluft, ferskvann)	-	0	100	-	1000	



Beredskapsplan

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 2 av 29

INNHOLDSFORTEGNELSE

	SIDE
1 INNLEDNING	4
2 DISTRIBUTUSJON.....	4
3 REVISJON	4
4 STYRENDE DOKUMENTER OG REFERANSER.....	4
4.1 Lover og forskrifter	4
4.2 Interne dokumenter	5
4.3 Øvrige beredskapsplaner	5
5 MÅL, STRATEGI OG ANSVAR	5
5.1 KRAV.....	5
5.2 Roller	5
5.3 Ansvarsforhold.....	6
6 ORGANISERING OG ANSVAR.....	8
6.1 Overordnet ansvar	8
6.2 Beredskapsorganisasjon	8
6.3 Beredskapsfunksjoner	8
6.4 Årlig planlagt beredskapsarbeid og beredskapsøvelser	9
7 KOMMUNIKASJON OG INFORMASJON.....	10
7.1 Registrering.....	10
8 TILGJENGELIGE RESSURSER.....	10
8.1 Adresselister	10
8.2 Beredskapsmateriell	10
8.3 Forurensning.....	12
9 BEREDSKAPSANALYSE	12
10 AKSJONSPLANER	13
10.1 Iverksetting av nødvann- og reservevannforsyning.....	13
10.2 Situasjon med forhøyet risiko for uønskede hendelser (varslet ekstremvær o.l.)	13
10.2.1 Fare for storflom	13
10.2.2 Flom, oversvømmelser, snøsmelting	13
10.2.3 Lyn/torden, uvær som medfører langvarig strømbrudd.....	13
10.3 Trussel eller mistanke om tilsiktet handling (sabotasje, terror).....	13
10.4 Provisorisk innsamling av avløpsvann	13

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 3 av 29

10.5	Farlig væske inn på renseanlegg via avløpsnett	13
10.6	Svikt i IKT-, mobil-, telefoniinfrastruktur	13
10.7	Teknisk svikt, havari av utstyr	13
10.8	Ledningsbrudd vann	13
10.9	Ledningsbrudd avløp	13
10.10	Utslipp av kjemikalier, olje, diesel	13
10.11	Arbeidsulykke	13
10.1	Iverksetting av nødvann- og reservevannforsyning	14
10.2	Situasjon med forhøyet risiko for uønskede hendelser (varslet ekstremvær o.l.)	15
10.2.1	Fare for storflom	15
10.2.2	Flom, oversvømmelser, snøsmelting	15
10.2.3	Lyn/torden, uvær som medfører langvarig strømbrudd	18
10.3	Trussel eller mistanke om tilsiktet handling (sabotasje, terror)	20
10.4	Provisorisk innsamling av avløpsvann	21
10.5	Farlig væske inn på renseanlegg via avløpsnett	22
10.6	Svikt i IKT-, mobil-, telefoniinfrastruktur	23
10.7	Teknisk svikt, havari av utstyr	24
10.8	Ledningsbrudd vann	25
10.9	Ledningsbrudd avløp	27
10.10	Utslipp av kjemikalier, olje, diesel	28
10.11	Arbeidsulykke	29

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorff
		Side: 4 av 29

1 INNLEDNING

Beredskapsplanen beskriver GIVAS' organisering av og ansvar for beredskaps-/kriseledelse.

Planen skal dekke alle typer hendelser knyttet til GIVAS' virksomhet, og skal sikre at relevante tiltak blir iverksatt dersom ulykker, katastrofer, alvorlige hendelser eller andre kriser rammer GIVAS.

Ved større kriser mobiliseres eierkommunenenes Kriseledelse/ Beredskapsledelse. GIVAS blir da del av kommunens Beredskapsråd v/ Daglig leder. Det er kriseledelsen i kommunen som avgjør om den enkelte situasjon skal håndteres sentralt av beredskapsstaben, eller lokalt av GIVAS.

Dokumentet «Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse» danner grunnlaget for tiltak og aksjonsplaner. Analysen gir en overordnet oversikt over risiko og sårbarhet i selskapet og er et verktøy for bedriftens ledelse for beslutninger i forhold til den risiko som er avdekket.

2 DISTRIBUSJON

Beredskapsplan distribueres til:

- Styreleder
- Daglig leder
- Avdelingsledere
- Driftsledere
- Formenn
- Eierkommunenene v/ kriseledelsen

3 REVISJON

Faktaopplysninger i beredskapsplanen holdes fortløpende oppdatert.

HMS- og kvalitetsleder er ansvarlig for at beredskapsplanen årlig revideres og gjennomgås.

En årlig vurdering av risikoforhold gjennom ROS-analysen er et viktig grunnlag for å bestemme om beredskapsplanen skal revideres. Beredskapstiltak følges opp og gjennomføres i henhold til tiltaksplan. Når et tiltak er gjennomført skal ROS-analyse oppdateres og endres i forhold til effekt av gjennomførte tiltak.

Aksjonsplaner gjennomgås og eventuelt endres slik at de er riktige, hensiktsmessige og gode.

Ved revisjon av dokumenter i beredskapsplan skal dato og versjonsnummer endres. Planen skal skrives ut og fordeles til innehavere av planen. Sammen med ny versjon skal det følge med en beskrivelse av hva som er endret, samt at utgått dokumenter erstattes med nye.

4 STYRENDE DOKUMENTER OG REFERANSER

4.1 Lover og forskrifter

- FOR-2011-08-22-894 Forskrift om kommunal beredskapsplikt
- FOR-2016-12-22-1868 Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften)
- FOR-2004-06-01-931 Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften)

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 5 av 29

- LOV-1981-03-13-6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)

4.2 Interne dokumenter

- H.034 – Risikostyring
- H.015 – Program for revisjoner, risikovurdering og beredskapsøvelser
- 04.06 - Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)

4.3 Øvrige beredskapsplaner

- Beredskapsplan Kongsvinger kommune
- Beredskapsplan Grue kommune
- Beredskapsplan Nord-Odal kommune
- Beredskapsplan Eidskog kommune

5 MÅL, STRATEGI OG ANSVAR

5.1 Krav

Vann (utdrag Drikkevannsforskriften § 11)

Vannverkseieren skal sikre at det gjennomføres nødvendige beredskapsforberedelser og utarbeides beredskapsplaner i samsvar med helseberedskapsloven og forskrift om krav til beredskapsplanlegging.

Vannverkseieren av vannforsyningsystemer med produsert vann per døgn på minst 10 m³ drikkevann, eller som forsyner en eller flere sårbare abonnenter, skal utarbeide en plan for beredskapsøvelser i samsvar med § 7 i forskrift om krav til beredskapsplanlegging. Vannverkseieren skal sikre at denne planen er oppdatert og følges.

Avløp (utdrag Forurensningsloven § 40)

Den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning skal sørge for en nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen. Beredskapen skal stå i et rimelig forhold til sannsynligheten for akutt forurensning og omfanget av skadene og ulempene som kan inntreffe.

5.2 Roller

Mindre hendelser håndteres av GIVAS interne beredskap. Dette innebærer dialog med avtalefestede ressurser samt beslutninger om beredskapstiltak og gjennomføring av disse.

Mellomstore hendelser vil kunne omfatte kommunal(e) kriseledelse(r) der GIVAS leder alle operative tiltak som angår vann- og avløpssystemet. I slike tilfeller vil daglig leder i GIVAS ha nær kontakt med kommunens kriseledelse og eksterne rådgivere.

Store hendelser vil kunne kreve regional samordning. Dette er situasjoner der mange aktører er involvert, eller der det er behov for å samordne ressurser innenfor en region.

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 6 av 29

Fylkesmannen ivaretar den regionale samordningen og kriselederfunksjonen.

5.3 Ansvarsforhold

Avløpsanleggenes eier

Eier av avløpsanleggene plikter å samle inn og rense avløp tilfredsstillende i henhold til utslippskrav. Det betyr at eieren er pålagt å gjøre nødvendige beredskapsforberedelser og å ha en beredskapsplan. Planene skal være basert på en risiko- og sårbarhetsvurdering. Beredskap for avløpsanlegg må samordnes med den øvrige beredskapsplanen i kommunene.

Avløpsanleggenes eier skal dokumentere enhver alvorlig hendelse utenom normalt vedlikehold/drift. Dette som en del av avvikshåndteringen i internkontrollsystemet. Meldepliktige avvik (utslipp) skal umiddelbart meldes til Fylkesmannen.

Vannverkseier

Vannverkseier plikter å levere vann med tilfredsstillende kvalitet og mengde. Dette betyr at eieren etter drikkevannsforskriften er pålagt å gjøre nødvendige beredskapsforberedelser og å ha en beredskapsplan. Planen skal være basert på en risiko- og sårbarhetsvurdering.

Vannforsyningsberedskapsplanen må samordne seg med den øvrige beredskapsplanen i kommunen. Vannverket skal dokumentere enhver hendelse, herunder avvik som kunne ha ført til svikt i vannforsyningen. Dette som en del av avvikshåndteringen i internkontrollsystemet.

Meldepliktige avvik jf. drikkevannsforskriften skal umiddelbart meldes til Mattilsynet. Vannverket skal også varsle kommunelegen/smittevernlegen direkte dersom det foreligger en helsefare, og ha dialog med brannvesenet om behov for varslingsrutiner. Vannverket må knytte til seg et støtteapparat for å verifisere at vannforsyningsystemet leverer helsemessig trygt vann, bl.a. laboratorieanalysetjenester.

Kommunen

Kommunen er tilsynsmyndighet på de offentlige, mindre avløpsrensaneanleggene. Ved sykdomsutbrudd har den kommunale smittevernmyndigheten ansvar for å identifisere kilden og igangsette nødvendige tiltak.

Kommunen har ansvaret for å ha oversikt over at drikkevann levert innen sitt område har en kvalitet som ikke forårsaker sykdom eller skade (Kommunehelsetjenesteloven). Fra kommunale eller interkommunale vannverk i en normal driftssituasjon får kommunen denne oversikten gjennom vanlige interne rapporteringskanaler. For øvrige større vannforsyningsystemer må kommunen basere seg på informasjon fra Mattilsynet, eller selv ta initiativ til å innhente informasjon fra vannverkseieren. For vannforsyning til enkeltstående boliger, foreligger det ingen rapporteringskrav.

Ved et sykdomsutbrudd, uansett årsak, har den kommunale smittevernmyndigheten (smittevernlegen) ansvar for å identifisere kilden og igangsette nødvendige tiltak (jf. Smittevernloven). I den grad utbruddet skyldes mat eller vannbåren smitte, skal slike tiltak gjennomføres i samarbeid med Mattilsynets lokale eller regionale ledd.

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 7 av 29

Politiet

Politiet skal beskytte person, eiendom og fellesgoder og verne om all lovlig virksomhet, opprettholde den offentlige orden og sikkerhet og enten alene eller sammen med andre myndigheter verne mot alt som truer den alminnelige tryggheten i samfunnet. Det skal yte borgerne hjelp og tjenester i faresituasjoner, i lovbestemte tilfeller og ellers når forholdene tilsier at bistand er påkrevet og naturlig (Politi-loven).

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB)

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) skal ha oversikt over risiko og sårbarhet i samfunnet. Direktoratet skal være pådriver i arbeidet med å forebygge ulykker, kriser og andre uønskede hendelser. DSB skal sørge for god beredskap og effektiv ulykkes- og krisehandtering. DSB skal bidra til å hindre tap av liv og verne om helse, miljø og materielle verdier i forbindelse med uønskede hendelser i fred, krise og krig. Direktoratet har oppfølgingsansvar for brann- og elsikkerhet, farlige stoffer og produktsikkerhet. I tillegg til å være fagmyndighet for brannvesenet og fylkesmennenes beredskapsarbeid, har DSB ansvar for Sivilforsvaret, Nasjonalt utdanningscenter for samfunnsikkerhet og beredskap og Norges brannskole. Overordnet ansvar for brannvann/slukkevann tilligger derfor DSB.

Fylkesmannen

Fylkesmannen er tilsynsmyndighet for de offentlige, større renseanleggene.

Fylkesmannen har ansvaret for å påse at kommunalt beredskapsplanverk er tilfredsstillende. Kommunene skal også inkludere vannforsyningen i dette planverket. Fylkesmannen skal i henhold til gjeldende retningslinjer (Kgl.res. av 12.12.97) håndtere krisesituasjoner av regional betydning, såfremt liv og helse ikke er truet. Fylkesmannen kan, etter samråd med politiet, overta samordningsansvaret når liv og helse ikke lenger er truet, og når flere kommuner er involvert, eller én kommune selv ikke klarer å håndtere situasjonen.

Ved behov for statlig støtte, f.eks. av Sivilforsvaret og Heimevernet, skal dette normalt rekvireres gjennom lokal politimyndighet eller brannmyndighet. Fylkesmannens regionale samordningsansvar i forhold til ressurser og innsats kan også innebære omdisponering av alle typer mannskaper.

Mattilsynet

Mattilsynet har ansvaret for godkjenning og tilsyn med drikkevann etter drikkevannsforskriften, herunder tilsyn med vannverkens beredskapsplaner.

Mattilsynet har vide fullmakter og kan om nødvendig pålegge vannverkseier å gjennomføre tiltak. Dersom Mattilsynet blir kjent med at vannverket leverer, eller kan ha levert, helsefarlig vann, skal Mattilsynet umiddelbart informere kommunelegen (smittevernlege) i berørt(e) kommune(r). For øvrig skal Mattilsynet informere og gi råd til kommunens smittevernlege ved behov jf. Smittevernloven. Mattilsynet har etablert en administrativ beredskapsvakt (ABP) som kan nås på tlf 06040 hele døgnet.

Ved et sykdomsutbrudd som skyldes dårlig drikkevann, skal Mattilsynet bistå den kommunale kriseledelsen. Dette ivaretas normalt av Mattilsynet lokalt, og følger rutine beskrevet i Mattilsynets ABP. Denne bistanden vil være av kompetansegivende og besluttsende art, og ikke operativ og utførende.

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 8 av 29

Folkehelseinstituttet (FHI)

Nasjonalt folkehelseinstitutt (Folkehelseinstituttet – FHI) er faglig rådgiver for myndighetene i drikkevannsspørsmål samt rådgiver ved sykdomsutbrudd. Folkehelseinstituttet kan også gi råd angående vannverkets beredskap. Folkehelseinstituttet har oversikt over landets vannforsyning gjennom Vannverksregisteret. En viktig oppgave for Folkehelseinstituttet er rådgivning overfor kommunehelsetjenesten.

Ved mistanke om, eller fare for, vannbåren smitte, kan Folkehelseinstituttets beredskapsvakt (smitteverntelefonen) kontaktes for bistand på tlf. 22 04 26 43 (arbeidstid), tlf. 22 04 23 48 (utenfor arbeidstid). Folkehelseinstituttet har i samarbeid med Mattilsynet utarbeidet et nytt internettbasert system. Der er varslings- og rapporteringsrutinene for mat- og vannbåren sykdom samordnet. Adressen er www.utbrudd.no.

6 ORGANISERING OG ANSVAR

6.1 Overordnet ansvar

Vakthavende og avdelingsledere:

- Vurderer i fellesskap beredskapsnivået og varsler daglig leder.

Daglig leder:

- Vurderer beredskapsnivå, og varsler eventuelt kommunens beredskapsledelse/kriseledelse.
- Varsler og mobiliserer beredskapsgrupper.

6.2 Beredskapsorganisasjon

Beredskapsledelse inkludert informasjons- og medieansvar

- Beredskapsleder (BL) er Daglig leder med Økonomisjef (nr. 1) eller HMS- og kvalitetsleder (nr. 2) som stedfortreder.
- Beredskapsstab (BS) (etableres ved behov) er støttefunksjon for BL
 - Avdelingsledere
 - Stabsansatte
 - Ingeniører

Operativ ledelse inkludert verneledelse, logistikk- og ressursansvar og ansvar for loggføring

- Operativ leder (OL) er avdelingsleder med driftsleder/formann som stedfortreder
- Arbeidslag (AL) er støttefunksjon/utførende for OL
 - Driftsledere
 - Formenn /Fagarbeidere
 - Ingeniører
 - Ekstern bistand

6.3 Beredskapsfunksjoner

Generell liste over gjøremål for de enkelte funksjonene:

- Beredskapsleder (BL)
 - Innkaller og koordinerer

Beredskapsplan	 www.givas.no	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 9 av 29

- Kontakt med politi
- Informerer styreleder og eiere
- Løpende kontakt med kommunelege, Fylkesmannen og Mattilsynet
- Beredskapsstab (BS)
 - Mediekontakt - Kontaktperson for media
 - Kundekontakt
 - Ansvar for varsling og kommunikasjon mot abonnenter, herunder nødvangn
 - Ansvar for å bemanne og administrere kundemottak/sentralbord og oppdatering av hjemmeside/sosiale medier
- Operativ leder
 - Administrerer operativt arbeid
 - Rapporterer til beredskapsleder (BL)
 - Sørger for rullering av mannskap
 - HMS-ansvar
 - Ansvar for ressurs og logistikk
 - Skaffer maskiner og utstyr
 - Skaffer eksterne mannskaper
 - Kontakt med laboratoriet vedrørende vannprøver
- Arbeidslag
 - Utfører operativt arbeid

6.4 Årlig planlagt beredskapsarbeid og beredskapsøvelser

HVA	NÅR	ANSVAR
Gjennomføre beredskapsøvelse	September/oktober	Avdelingsleder
Evaluere øvelse i etterkant	Oktober/november	Avdelingsleder
Gjennomgang av ROS-analysen	Etter at beredskapsøvelsen er gjennomført og evaluert	Avdelingsleder/ HMS- og kvalitetsleder

For å bli godt kjent med beredskapsplanen og den enkeltes rolle og oppgaver, er det viktig å gjennomføre øvelser. Øvelser kan utføres på ulike måter, fra praktiske øvelser til teoretiske skrivebordøvelser. Alle øvelser skal dokumenteres.

Plan for gjennomføring av beredskapsøvelser er beskrevet i følgende rutine:

- H.015 – Program for revisjoner og beredskapsøvelser

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
GIVAS		Dato: 29.03.2019
		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 10 av 29

7 KOMMUNIKASJON OG INFORMASJON

Under en beredskapssituasjon er det viktig å gi relevant informasjon til myndigheter og befolkning om problemer vedrørende vann- og avløpsvirksomheten i GIVAS. GIVAS som eier må gi relevant og rask informasjon dersom eventuelle problemer med vann og avløp kan medføre vanskeligheter for samfunn eller abonnenter.

Plan for kommunikasjon og informasjon er beskrevet i følgende rutine:

- Handlingsplan Informasjon (aktivitetsstyrende håndbok)

7.1 Registrering

Gjennomførte kommunikasjonstiltak skal registreres i aksjonsplan for den enkelte hendelse.

8 TILGJENGELIGE RESSURSER

Ved ordinær drift er det vakt 24 timer i døgnet, også utenom daglig arbeidstid.

GIVAS kan i en beredskapssituasjon benytte mannskaper fra alle deler av organisasjonen.

I en beredskapssituasjon har vakt ved vann- og avløpsvirksomheten fullmakt til å innkalle nødvendige mannskaper uten å gå via sin leder.

Det er viktig med rulling av mannskap for å ha rett kompetanse til enhver tid, dersom beredskapssituasjonen varer over lengre tid.

I tillegg til ressurser i egen organisasjon har GIVAS avtaler med andre personer, etater og firmaer som kan være aktuelle å benytte i en beredskapssituasjon.

8.1 Adresselister

Oversikt over følgende ressurser finnes i [04.05.01.03-Adresse-varslingsliste](#)

- Beredskapsråd
- Utstyr og entreprenører
- Helse og redningsetater
- Institusjoner (ligger i varslingsystemet)
- Skoler og barnehager (ligger i varslingsystemet)
- Sårbare abonnenter (ligger i varslingsystemet)
- Media

8.2 Beredskapsmateriell

En total oversikt over tilgjengelig utstyr er beskrevet i følgende rutine:

- Tilgjengelig utstyr (aktivitetsstyrende)

I tillegg har GIVAS reservedeler for kritisk materiell og avtale med rørgrossist for akutt uttak av forskjellige VA-deler.

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 11 av 29

Sivilforsvaret har et stort lager av brannslanger, stendere og pumper. Sivilforsvarets lager administreres av Brannvesenet.

Til nødvannforsyning har GIVAS sammen med Elverum kommune og Hias lagret hos Elverum kommune:

- 10 stk. 7 500 liter vannposer til å kjøre ut med lastebil.
- 10 stk. 5 000 liter vannposer til å kjøre ut med lastebil.
- 65 stk. 1 000 liter drikkevannstanker plassert i krokløftkonteinere.
- 5000 stk. 10 liter vannposer.

Lagret i Otervegen 9:

- 4 stk 1000 liter drikkevannstanker
- 4000 stk 10 liter vannposer
- 1 stk 5000 liter vannpose til å kjøre ut med lastebil
- 1 stk 7 500 liter vannposer til å kjøre ut med lastebil

Øvrig utstyr:

- 2 stk. 10 kW aggregat som kan benyttes til nødstrøm.
- Lekkasjelytteutstyr
- Store lensepumper

Satellittelefoner:

- 6 stk satellittelefoner oppbevart i arkivskap i 2. etg i Otervegen
- Telefonnummer:
 - Beredskapsleder +881 622 425 155
 - Vann +881 622 425 154
 - Avløp +881 621 445 423
 - Anlegg +881 621 445 422
 - +881 621 445 420
 - +881 621 445 421
- Telefonnummer til øvrige satellittelefoner:
 - Fylkesmannen i Hedmark + 881631414710
 - Grue kommune – kriseledelse rådhuset +881621445425
 - Grue kommune – kriseledelse brann +881621445424
 - Grue kommune – hjemmetjenesten +881622461450
 - Kongsvinger kommune – beredkapskoordinator +881622425167
 - Kongsvinger kommune – rådmann +881622425168
 - Kongsvinger kommune - ordfører +881622425169
 - Kongsvinger kommune - informasjonsansvarlig +881622425165
 - Kongsvinger kommune – brannvakt GBI +881622425166
 - Nord-Odal kommune –
 - Eidskog kommune – brannvakt +881641465067

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 12 av 29

- Sør-Odal kommune – rådmann +881631427190
- Sør-Odal kommune – beredskapsrådet +881631427189
- Sør-Odal kommune – beredskapsrådet +881631427191
- Sør-Odal kommune – brannstasjon +881631427187

Ved bruk av satellittelefon skal det loggføres hvem som har telefonene, og hvor de skal brukes. Liste ligger tilgjengelig sammen med telefonene.

8.3 Forurensning

Brannvesenet har et depot med lenser for oppsamling av olje/bensin som kan rekvireres i en aktuell situasjon.

9 BEREDSKAPSANALYSE

På bakgrunn av gjennomført ROS-analyse er det utarbeidet en beredskapsanalyse. Ved hjelp av denne analysen har GIVAS funnet fram til de hendelsene beredskapen skal dimensjoneres for.

Hendelsene er delt i tre kategorier:

- Felleshendelser (i henhold til anbefaling fra Mattilsynet)
- Enkelthendelser
- Storulykker (Håndteres i samarbeid med samfunnets øvrige beredskap)

For hver hendelse (felles- og enkelthendelse) ble det beskrevet et scenario. Deretter ble det besluttet konkrete, operative mål for håndtering av hendelsene. Disse målene ble igjen brukt til å dimensjonere nødvendige beredskapsressurser.

Dette danner grunnlaget for aksjonsplanene.

Det er ikke opprettet egne aksjonsplaner for atom-hendelser, krig og ekstremvær som medfører total ødeleggelse av infrastruktur.

Ved atom-hendelse følges Mattilsynets anbefalinger for tiltak ved radioaktivt nedfall.

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 13 av 29

10 AKSJONSPLANER

Aksjonsplanene beskriver varslingsrutiner, aksjonsoppgaver og tiltak og beredskaps-organisasjonens oppgaver ved den aktuelle dimensjonerende hendelsen.

Aksjonsplanen er ment som en huskeliste for beredskapsgruppen. Den ajourholdes fortløpende eller på statusmøter ved at igangsatte og gjennomførte oppgaver/tiltak sjekkes ut i statusfeltet med initialer til den utførende og angitte statuskoder.

Beredskapsleder er ansvarlig for at aksjonsplanene er utfylt og at den evalueres etter at normalsituasjon er opprettet.

Følgende aksjonsplaner er utarbeidet:

10.1 Iverksetting av nødvann- og reservevannforsyning

10.2 Situasjon med forhøyet risiko for uønskede hendelser (varslet ekstremvær o.l.):

10.2.1 Fare for storflom

10.2.2 Flom, oversvømmelser, snøsmelting

10.2.3 Lyn/torden, uvær som medfører langvarig strømbrudd

10.3 Trussel eller mistanke om tilsiktet handling (sabotasje, terror)

10.4 Provisorisk innsamling av avløpsvann

10.5 Farlig væske inn på renseanlegg via avløpsnett

10.6 Svikt i IKT-, mobil-, telefoniinfrastruktur

10.7 Teknisk svikt, havari av utstyr

10.8 Ledningsbrudd vann

10.9 Ledningsbrudd avløp

10.10 Utslipp av kjemikalier, olje, diesel

10.11 Arbeidsulykke

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 14 av 29

10.1 Iverksetting av nødvann- og reservevannforsyning

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle kommunelege og mattilsynet	BL		
4.	Varsle abonnenter om mulige restriksjoner på vannforbruk, og hvor det blir satt ut drikkevanntanker	BL		
	AKSJONERING			
5.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
6.	Iverksette nødvendig prøvetaking	OL		
7.	Stenge ut kilder som er forurenset	OL		
8.	Vurdere om vannkvalitet blir tilfredsstillende ved koking	OL		
9.	Varsle abonnenter, kommunelege, mattilsyn	BL		
10.	Iverksette nødvannforsyning, se vedlegg	OL		
11.	Gjennomføre tiltak for å gjenopprette produksjon og leveranse av drikkevann med helsemessig forsvarlig kvalitet	OL		
12.	Kontakte Folkehelseinstituttet Nasjonal Vannvakt for råd og veiledning	OL		
13.	Overvåke kvalitet på drikkevann gjennom prøvetaking	OL		
14.	Kommunelege og mattilsynet holdes daglig oppdatert	BL		
15.	Skriv avviksskjema med kopi til kommunelege og mattilsynet	OL		
16.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste Nødvannforsyning (aktivitetsstyrende) Tilgjengelig utstyr (aktivitetsstyrende) Rutine ved prøvetagning (aktivitetsstyrende håndbok)			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 15 av 29

10.2 Situasjon med forhøyet risiko for uønskede hendelser (varslet ekstremvær o.l.)

10.2.1 Fare for storflom

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	NVE varsler høy sannsynlighet for storflom. Normal vannstand er 145,8 ved Norsfoss og 130,2 ved Sand.			
	Sjekke: <ul style="list-style-type: none"> • Utstyr og ressurser – tilgjengelighet og funksjonstest • Tilbakeslagsventiler <ul style="list-style-type: none"> ○ Strandpromenaden Kongsvinger ○ Flomverken Kirkenær • Undergangen ved SIVA • Bekkeløp • Dreneringskummer på Granli (3 stk) • Flomvoller på Granli Se tiltakslistene i Aktivitetsstyrer håndbøker			
	Følge med på flomvarsel og vannstand/kotehøyder: <ul style="list-style-type: none"> • Stai (http://sildre.nve.no/Sildre/Station/2.112.0) • Elverum (http://sildre.nve.no/Sildre/Station/2.1088.0) • Sand (http://sildre.nve.no/Sildre/Station/2.470.0) • Magnor (http://sildre.nve.no/Sildre/Station/313.10.0) 			
	Kontakte kommuner og brannvesen for forberedende aktiviteter			

10.2.2 Flom, oversvømmelser, snøsmelting

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	NVE varsler om flom			
	Følge med på flomvarsel og vannstand/kotehøyder			
	Holde kommunelede og mattilsynet orientert om situasjonen			
VARSLING OG MOBILISERING				
1.	Varsle BL når: <ul style="list-style-type: none"> • Vannet stiger til et nivå som gjør det nødvendig å etablere flomvoll rundt VB200 Granli – ca 148,8 ved Norsfoss • Nivå 4,1 meter ved Gjemselund (nivå er angitt i driftskontoll PA305 Gjemselund) • Vann på kotehøyde 132,0 i Storsjøen (http://sildre.nve.no) 	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 16 av 29

	AKSJONERING			
3.	Kartlegge skadeomfang og mulige konsekvenser samt sannsynlig utvikling	OL		
4.	Vurdere mannskapsbehov og behov for turnus/ skiftordning	OL		
5.	Varsle fylkesmann, kommunelege, mattilsyn, abonnenter, media	BL		
6.	Overvåke vannstand	OL		
7.	Ved vannivå på 4,5 meter ved Gjemselund og over kote 132,5 i Storsjøen innkalles ekstra vakt og vaktplan utarbeides	OL		
8.	Forebyggende tiltak som flomvoller vurderes ved PA305 Gjemselund og VB Åbogen	OL		
9.	PA423/424 Åbogen (RA) stoppes før høy vannstand hindrer adkomst	OL		
10.	Varsle fylkesmann og mattilsyn	BL		
11.	Orienter kommunenes kriseledelse om situasjonen	BL		
12.	Samarbeid med Kongsvinger kommune om etablering av flomvoll ved Strandpromenaden i Kongsvinger. Flomvoll rundt PA305 Gjemselund vurderes, pumpene i stasjonen holdes i drift	BL		
13.	Anlegg innkalles for å etablere flomvoll rundt VB200 Granli. Etablere lensepumper ved flomvoll. Det legges rør fra lensepumpe over flomvollen. Store brannpumper rekvireres fra Anlegg. Kontrollere drenering i kummer (3 stk) rundt bygget.	OL		
	Følgende veger blir stengt: Vingersjøvegen, Tjernsbergs veg. Omkjøring via Jarenvegen. E16 Masterudvegen stengt mellom RV2 og Tjernsbergs veg. Omkjøring via Granli eller Roverud.			
14.	Ved vann i undergangen ved SIVA iverksettes pumping.			
	Ved ca 149,8 ved Norsfoss går RA300 i overløp.			
	Ved ca 133,7 er vannføring i RA500 Sand og RA550 Mo høyere enn anleggene kan håndtere.			
	Ved høy vannføring i Vrangselva går RA400 Skotterud i overløp og PA416 Hoel går i overløp.			
15.	Vurdere stans av pumpestasjoner og renseanlegg. Eventuelt øke nivå i PA for å unngå at de løftes. Overvann plugges.	OL		
16.	Vurdere etablering av nødvannsforsyning. Vurdere rasjonering og prioriterte kunder. (Se rutine i Aktivitetsstyrende håndbok)	OL		
17.	Kontakte Folkehelseinstituttet Nasjonal Vannvakt for råd og veiledning	OL		
18.	Vurdere å be kommunene om rekvirering av veger for adkomst til anleggene	BL		
	Vannet bryter gjennom flomvollen			
19.	Rentvannspumper stoppes	OL		
20.	Nødbønn startes (Se Aktivitetsstyrende håndbok)	OL		
21.	Følge med på vannstand rundt bygg, sikre at de ikke flyter opp	OL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorff
		Side: 17 av 29

22.	Nødvannsforsyning etableres	OL		
23.	Mattilsyn, fylkesmann, kommunelege, abonnenter informeres daglig om situasjonen	BL		
24.	Beslutning om normalisering	BL		
VEDLEGG				
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste Nødvannsforsyning (aktivitetsstyrende) Tilgjengelig utstyr (aktivitetsstyrende) Rutine ved prøvetagning (aktivitetsstyrende håndbok)			
DOKUMENTASJON				
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 www.givas.no	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 18 av 29

10.2.3 Lyn/torden, uvær som medfører langvarig strømbrudd

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	Kartlegge områder som sannsynligvis blir rammet, i dialog med Eidsiva Nett			
	Holde kommunelege og mattilsynet orientert om situasjonen			
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
	AKSJONERING			
3.	Kartlegge skadeomfang og mulige konsekvenser samt sannsynlig utvikling	OL		
4.	Vurdere mannskapsbehov og behov for turnus/ skiftordning	OL		
5.	Planlegge provisorisk strømforsyning (se oversikt over anlegg på K:/ mappe 10.16 med fastmontert, tilrettelagt og ikke tilrettelagt for nødstrømsaggregat)	OL		
6.	Vurdere provisorisk strømforsyning	OL		
7.	Vurdere etablering av nødvannsforsyning (Se rutine i Aktivitetsstyrende håndbok)	OL		
8.	Vurdere provisorisk innsamling av avløpsvann og sette septikbil i beredskap	OL		
9.	Vurdere rasjonering og prioriterte kunder (se Aktivitetsstyrende håndbok)	OL		
10.	Overvåke anleggene i rammet område	OL		
11.	Ved lavt nivå HB801 Furutoppen og fortsatt strømbrudd PV218 Årnes: <ul style="list-style-type: none"> Steng pumpene i PV218 Årnes Steng stopper i kum 2661 ved bedehuset på Grinder Steng 2 stoppere mot sentrum i kum 482 bak sykehjemmet Grinder, Kirkenær sentrum, Refsetog Namnå blir forsynt fra HB217 Brandval Høyereliggende strøk blir forsynt fra HB801 Furutoppen Trykk: <ul style="list-style-type: none"> Sykehjemmet ca 3,4 bar Refset: ca 1,2 bar Sorknes toppen ca 1,5 bar Sett inn tiltak for å hindre videre tilbakeslag	OL		
	Strømmen er tilbake på PV218 Årnes			
12.	<ul style="list-style-type: none"> Åpne stopper i kum 2661 ved bedehuset på Grinder Åpne 2 stoppere mot sentrum i kum 482 bak sykehjemmet Sett pumper i PV218 Årnes i auto 	OL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 19 av 29

13.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste Nødvannforsyning (aktivitetsstyrende) Tilgjengelig utstyr (aktivitetsstyrende) Oversikt over nødstrømsaggregater og tilkoblingsmuligheter Rutine ved prøvetagning (aktivitetsstyrende håndbok)			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 www.givas.no	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 20 av 29

10.3 Trussel eller mistanke om tilsiktet handling (sabotasje, terror)

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle kommunelege og mattilsynet	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge skadeomfang og trusselbilde	BL		
5.	Varsle politi, mattilsynet, kommunelege, fylkesmann, media, abonnenter	BL		
6.	Varsle Hedmark IKT og NSM NorCERT (Norges nasjonale Cybersenter)	BL		
7.	Kontakte Folkehelseinstituttet Nasjonal Vannvakt for råd og veiledning	OL		
8.	Vurdere ulike tiltak: <ul style="list-style-type: none"> • Iverksette prøvetaking • Iverksetting av nød vann • Proisorisk innsamling av avløpsvann • Manuell kjøring av avløpsanlegg • Avbryte, forhindre og redusere komsekvens av cyberangrep 	OL		
9.	Varsle			
10.	Gjennomføre tiltak	OL		
11.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste Nødvannforsyning (aktivitetsstyrende) Tilgjengelig utstyr (aktivitetsstyrende) Rutine ved prøvetagning (aktivitetsstyrende håndbok)			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 21 av 29

10.4 Provisorisk innsamling av avløpsvann

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle kommunelege og fylkesmann, media og abonnenter	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
5.	Følge opp områder som er spesielt sårbare: <ul style="list-style-type: none"> PA905 Råberg, PA908 Skulstad og PA907 Gressbanen i Grue (kan føre til kjelleroversvømmelse) PA417 Hallbekken, PA411 Magnor syd og PA420 Midtskog i Eidskog (har ikke installert overløp) 	OL		
6.	Rekvirere septikbil	OL		
7.	Iverksette stopp av tilførsel av avløpsvann	OL		
8.	Iverksette reparasjon av brudd i ledning/teknisk svikt	OL		
9.	Iverksette etablering av provisorisk anlegg forbi pumpestasjon	OL		
10.	Levering av avløpsvann til andre anlegg	OL		
11.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
12.	Skriv avviksskjema med kopi til kommunelege og mattilsynet	OL		
13.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 22 av 29

10.5 Farlig væske inn på renseanlegg via avløpsnett

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle kommunelege og fylkesmann	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak, type væske og skadeomfang	OL		
5.	Lokalisere kilden, alvorlighetsgrad og strakstiltak	OL		
6.	Varsle politi, brann, media, abonnenter, holde kommunelege og fylkesmann oppdatert	BL		
7.	Informere medarbeidere internt som kan tenkes å bli involvert	OL		
8.	Informere politiet om situasjonen	BL		
9.	Avklare hvilke områder som anlegg som er eller vil kunne bli rammet	OL		
10.	Planlegge tiltak i samarbeid med politet	OL		
11.	Kontakte eventuelle eksterne aktører med mannskap som kan bistå	OL		
12.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
13.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 23 av 29

10.6 Svikt i IKT-, mobil-, telefoniinfrastruktur

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle mattilsynet, kommunelege og fylkesmann	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
5.	Varsle media og abonnenter	BL		
6.	Planlegge og forberede manuell kjøring av anleggene	OL		
7.	Iverksette bruk av satellittelefoner	OL		
8.	Sette septikbil i beredskap	OL		
9.	Overvåke pumpestasjoner, vannbehandlingsanlegg og renseanlegg i rammet område	OL		
10.	Vurdere og iverksette tiltak	OL		
11.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
12.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan	 <small>www.givas.no</small>	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 24 av 29

10.7 Teknisk svikt, havari av utstyr

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle mattilsynet, kommunelege og fylkesmann	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
5.	Varsle media og abonnenter	BL		
6.	Vurdere og gjennomføre tiltak for reparasjon eller erstatning av komponent Spesielt kritisk utstyr er: <ul style="list-style-type: none"> • Innløpsrist RA401 Magnor • Innløpsrist RA400 Skotterud • Slamskrue RA300 Kongsvinger • Pumpe i pumpestasjoner avløp med kun ei Pumpe • Grunnvannspumpe VB200 Granli, VB280 Austmarka, VB400 Botner, VB700 Vestmarka, VB825 Svullrya, VB850 Skasenden • PLS til vannbehandlingsanlegg, høydebasseng eller trykkøkere 	OL		
7.	Kontakte Folkehelseinstituttet Nasjonal Vannvakt for råd og veiledning	OL		
8.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
9.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 25 av 29

10.8 Ledningsbrudd vann

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle mattilsynet og kommunelege	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
5.	Varsle media og abonnenter	BL		
6.	Lokalisere brudd	OL		
7.	Stenge ut ledningsstrek med brudd	OL		
8.	Iverksette tiltak: <ul style="list-style-type: none"> • Vurdere varsling om rasjonering av vann • Vurdere iverksetting av nødvann og reservevannsforsyning ved brudd på vannforsyning over 12 timer • Ved brudd på inntaksledning Skiren benyttes grunnvannsbrønner for å opprettholde vannproduksjonen • Ved ledningsbrudd i VB200 Granli: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bryter på grunnvannspumper og rentvannspumper settes i 0 ○ Steng ut fra rentvannsbassenget ○ Start kjøring av nødbrønn. • Ledningsbrudd mellom Brandval og Grinder må repareres umiddelbart <ul style="list-style-type: none"> ○ Sett ut drikkevannstanker etter 8 timer ○ Vurdere behov for klorering ○ Ved behov for kloring varsles kommunelege, mattilsynet og abonnenter ○ Foreta prøvetaking av bakteriologisk på ledningsnettet 	OL		
9.	Reparere brudd	OL		
10.	Kontakte Folkehelseinstituttet Nasjonal Vannvakt for råd og veiledning	OL		
11.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
12.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			

Beredskapsplan	 www.givas.no	Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 26 av 29

	Handlingsplan informasjon (aktivetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste 10.01.06.01 – Prosedyre ved ledningsbrudd (aktivetsstyrende) 10.01.06.01 – Prosedyre ved store ledningsbrudd (aktivetsstyrende) 10.01.06.01 – Rutine ved prøvetagning (aktivetsstyrende) 10.01.06.01 – Tilgjengelig utstyr (aktivetsstyrende)			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 27 av 29

10.9 Ledningsbrudd avløp

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredkapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle kommunelege og fylkesmann	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
5.	Varsle media og abonnenter	BL		
6.	Rekvirere septikbil	OL		
7.	Iverksette stopp av tilførsel ved brudd i ledning Spesielt kritiske strekk er: <ul style="list-style-type: none"> • Elvekryssinger • Elvekryssing under bru Kongsvinger sentrum • Pumpeledning fra Gjemselund til renseanlegget – ved Strandpromenaden og fotballbanen 	OL		
8.	Iverksette reparasjon av brudd i ledning	OL		
9.	Iverksette reparasjon av brudd i ledning	OL		
10.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
11.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 28 av 29

10.10 Utslipp av kjemikalier, olje, diesel

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle kommunelege og fylkesmann	BL		
	AKSJONERING			
4.	Kartlegge årsak og skadeomfang	OL		
5.	Varsle media og abonnenter dersom det anses nødvendig	BL		
6.	Lokalisere og stoppe lekkasje	OL		
7.	Tilkalle hjelp til sanering	OL		
8.	Kontakte Folkehelseinstituttet Nasjonal Vannvakt for råd og veiledning vedrørende vannkvalitet	OL		
9.	Rapportering til fylkesmann, kommune, media, abonnenter	BL		
10.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsplan		Revisjon: 8.0
		Dato: 29.03.2019
GIVAS		Kontrollert av: Stine E. Engen
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph
		Side: 29 av 29

10.11 Arbeidsulykke

NR	GJØREMÅL	ANSV	TID	STATUS
	VARSLING OG MOBILISERING			
1.	Varsle BL	OL		
2.	Varsle og innkalle øvrige i beredskapsorganisasjonen	BL		
3.	Varsle arbeidstilsynet og politiet	BL		
	AKSJONERING			
4.	Varsle verneombud og øvrig organisasjon	BL		
5.	Varsle bedriftshelsetjeneste og eventuelt søke bistand for videre oppfølging	BL		
6.	Følge opp ansatte	BL		
7.	Vurdere og iverksette øvrige tiltak	BL		
8.	Beslutning om normalisering	BL		
	VEDLEGG			
	03.07-Personalhåndbok kap. 15 Rutine ved skade og ulykke 03.07-Personalhåndbok kap. 16 Psykososial oppfølging Handlingsplan informasjon (aktivitetsstyrende) 04.05.01.03-Adresse-varslingsliste			
	DOKUMENTASJON			
	Utført arbeid dokumenteres og lagres	OL/BL		

Beredskapsråd

Kongsvinger

Ordfører	Sjur Strand	900 98 854	sjur.arnfinn.strand@kongsvinger.kommune.no
Rådmann	Torleif Lindahl	911 39 334	torleif.lindahl@kongsvinger.kommune.no
Beredskapsansvarlig	Torleif Lindahl	911 39 334	torleif.lindahl@kongsvinger.kommune.no
Beredskapskoordinator	Arnlot Bringedahl	482 25 742	arnlot.bringedal@kongsvinger.kommune.no

Grue

Ordfører	Wenche Huser Sund	62 94 20 00 906 16 307	ordforeren@grue.kommune.no
Varaordfører	Åse B. Lilleåsen	62 88 71 00 950 36 966	alillea@online.no
Rådmann	Geir Kvisten	62 94 20 00 991 66 366	geir.kvisten@grue.kommune.no
Beredskapskoordinator	Hans Kalleberg	62 94 20 00 913 81 291	hans.kalleberg@grue.kommune.no

Nord-Odal

Ordfører	Lise Selnes	62 97 81 04 901 44 991	lise.selnes@nord-odal.kommune.no
Rådmann	Runar Kristiansen	62 97 81 05 901 13 448	runar.kristiansen@nord-odal.kommune.no
Ass. Rådmann	Trine Jeanette Hansen	916 43 125	trine.jeanette.hansen@nord-odal.kommune.no
Beredskapskontakt	Stig Aasheim	62 97 81 02 915 57 725	stig.aasheim@nord-odal.kommune.no

Eidskog

Ordfører	Kamilla thue	62 83 36 10 977 19 842	ordforer@eidskog.kommune.no
Varaordfører	Berit Haveråen	62 83 36 00 908 85 137	berit.haveraen@folkevalgt.eidskog.no
Rådmann	Trond Stenhaug	62 83 36 11 480 05 681	trond.stenhaug@eidskog.kommune.no

Helse og redningsetat

Politiet

Kongsvinger politistasjon, Grue og Nord-Odal lensmannskontor er nedlagt. Henv. Kongsvinger/Hamar Lensmann Eidskog	Parkvegen 12, 2212 Kongsvinger	62 53 90 00	post.hedmark@politiet.no
Eidskog lensmannskontor Politihøgskolen	Syversbakken 54, 2230 Skotterud	62 53 90 00	post.hedmark@politiet.no
Politihøgskolen Sæter	Motjernesvegen 21	62 82 59 00	postkongsvinger@phs.no

Brann

Glåmdal brannvesen (Kongsvinger, Grue)	Haakon VII veg 4	417 96 110	postmottak@gbi.no
Eidskog brann- og redningstjeneste Brannsjef Per Ivar Bekk		110 417 96 110	
Nord-Odal brann- og redningstjeneste Brannsjef Steinar Saugnes		995 28 580	ssaugnes@nord-odal.kommune.no
Vakthavende befal		957 84 912	

Sivilforsvaret

Sivilforsvaret i Hedmark		62 55 53 80 970 70 350	hedmark.sfd@dsb.no
--------------------------	--	------------------------	--------------------

Mattilsynet

Helge Heimstad		62 82 07 04 982 45 824	helge.heimstad@mattilsynet.no
Beredskapstelefon Legevakt		22 40 00 00 116117	postmottak@mattilsynet.no

Kommunelege Kongsvinger

Kommunelegen, Åge H. Andersen		62 87 40 00 950 54 041	agehenning.andersen@kongsvinger.kommune.no
-------------------------------	--	------------------------	--

Kommunelege Grue

Kommunelegen, Terje Christiansen		62 94 20 00	post@grue.kommune.no
----------------------------------	--	-------------	----------------------

Kommunelege Nord-Odal

Kommunelege I, Neelam Sarwar Anjum		62 97 82 00	neelam.sarwar.anjum@nord-odal.kommune.no
Kommunelege II, Ulrikke Silberhorn			ulrikke.barbara.silberhorn@nord-odal.kommune.no

Kommunelege Eidskog

Kommunelege, Alexander Erofeev		62 83 37 50	legesenteret@eidskog.kommune.no
--------------------------------	--	-------------	---------------------------------

Laboratorie

Synlab	Bekkelivegen 2, Hamar	40 00 70 01	firmapost@alcontrol.no
--------	-----------------------	-------------	------------------------

Institusjoner

Kongsvinger

Aktivitets og bistandsenheten	W. Faye Hansens v 1	62 80 84 78	922 37 814	birger.a.brathen@kongsvinger.kommune.no
Helse enheten	Rådhusplassen 1	62 80 83 50	920 25 611	annec.ringstadnerli@kongsvinger.kommune.no
Langelandshjemmet	Vallhallvegen 1	62 80 80 00	917 02 088	renate.mikkelsen@kongsvinger.kommune.no
Roverud omsorgsenhet	John Ruuds veg 3-5	62 80 88 20	404 08 326	marysynnove.kordahl@kongsvinger.kommune.no
Austmarka og Holt omsorgsenhet	Åbogenvegen 27	62 82 37 50		mayhelen.wolden@kongsvinger.kommune.no

Hjemmebaserte tjenester		62 80 85 03		Linda.aarskog@kongsvinger.kommune.no
Hjemmehjelpskordinator Kongsv		62 80 85 02		Linda.aarskog@kongsvinger.kommune.no
Hjemmehjelpskordinator Brandval		62 80 88 30		Linda.aarskog@kongsvinger.kommune.no
Hjemmesykepleien Kongsvinger		62 80 85 10		Linda.aarskog@kongsvinger.kommune.no
Hjemmesykepleien Brandval		62 80 88 20		Linda.aarskog@kongsvinger.kommune.no
Kongsvinger sykehus	Parkvegen 35	06200		postmottak.kongsvinger@sykehus-innlandet.no
Kongsvinger sykehus, Teknisk vakt			958 46 935 958 46 936	

Kongsvinger fengsel	Vardåsen	62 88 84 50		postmottak-8226@kriminalomsorgen.no
---------------------	----------	-------------	--	--

Grue

Grue alders og sykehjem		62 94 20 00		post@grue.kommune.no
-------------------------	--	-------------	--	--

Nord-Odal

Nord-Odal sykehjem	Herredsv. 1			
Solheim sykehjem	Storbråtenv. 59	62 97 38 00		

Eidskog

Eidskog helsetun		62 83 38 80		
------------------	--	-------------	--	--

Skoler og barnehager

Skoler Kongsvinger

Finnskogen Montessoriskole	2218 Lunderseter	62 82 67 00	940 51 521	post@finnskogenmontessori.no
Marikollen Skole	Trygve stokkesveg 57	62 87 42 25		marikollen.skole@kongsvinger.kommune.no
Sfo			488 91 070	
Vennersberg Skole	Duevegen 2	62 87 42 30		vennersberg.skole@kongsvinger.kommune.no
Sfo			474 54 433	
Langeland Skole	Øvre Langelandsv 65	62 87 42 20	400 34 866	langeland.skole@kongsvinger.kommune.no
Sfo			909 67 354	
Austmarka skole	Rindavegen 10	62 87 42 42	478 07 083	austmarka.sentralskole@kongsvinger.kommune.no
Sfo	Rindavegen 10		489 59 122	
Brandval skole	Bruvegen 86	62 87 42 50	916 34 834	brandval.skole@kongsvinger.kommune.no
Sfo	Bruvegen 86		915 31 648	
Roverud barne og u.skole	Skolebakken 3	62 87 42 60	916 47 091	roverud.skole@kongsvinger.kommune.no
Sfo	Skolebakken 3		488 90 486	
Holt ungdomsskole	Tajevegen 21	62 87 42 10	474 637 90	holt.ungdomsskole@kongsvinger.kommune.no
Tråstad ungdomsskole	Strandvegen 3	62 87 42 05	474 63 790	traastad.skole@kongsvinger.kommune.no
NTG-u	Markensvegen 9	62 88 88 40		ntguk@ntg.no
Sentrum VG skole	Rådhusplassen 7	62 88 20 00	908 12 179	sentrumvgs@hedmark.org
Øvrebyen videregående skole		62 82 58 00		OvrebyenVGS@hedmark.org
NTG Kongsvinger	Markensvegen 9	62 88 88 40		ntgkongsvinger@ntg.no

Barnehager Kongsvinger

Marikollen barnehage	Jørgen Dales veg 2	62 87 41 95	970 60 616	marikollen.barnehage@kongsvinger.kommune.no
Vangen Barnehage	Vangenspissen 2	62 87 41 96	995 23 950	vangen.barnehage@kongsvinger.kommune.no
Vinger barnehage	Bokfinkvegen 36	62 87 41 98	900 63 178	mayelin.solheim@kongsvinger.kommune.no
Brandval barnehage	Strandli 21	62 82 36 30	916 34 834	brandval.barnehage@kongsvinger.kommune.no
Austmarka barnehage	Åbogervegen 31	62 82 82 70		austmarka.barnehage@east.no
Eskoleia barnehage	Bevervegen 8		948 48 606	gunn.kristin.haugen@eskoleia.no
Lia barnehage	Bæreiavegen 116	62 81 14 20		post@liabarnehage.no
Myrulla barnehage	Mygglivegen 13	62 88 86 91		styrer@myrulla.no
Puttara FUS barnehage	Holtbergvegen 420		902 68 153	dl.puttara@bhg.no

Skoler Grue

Grue barne og ungdomsskole	Solørvegen	62 94 21 00		skolen@grue.kommune.no
Finnskogen oppvekstsenter	Svullrya	62 94 62 74	474 87 865	caroline.carlssonkihlgren@grue.kommune.no

Barnehager Grue

Solungen barnehage	St.Olavsveg 1	62 94 22 22		berit.melsnes@grue.kommune.no
Finnskogen oppvekstsenter	Svullrya	62 94 62 74	474 87 865	caroline.carlssonkihlgren@grue.kommune.no
Gromungen barne Namnå	Namnå skole	62 94 22 24		guri.gjermshus@grue.kommune.no
Tjura barnehage		62 94 87 12	404 36 030	tjurabh@online.no

Skoler Nord-Odal

Sand sentralskole	2120 Sagstua	62 97 84 00		sentralskolen@nord-odal.kommune.no
Sfo		62 97 84 10	480 48 674	
Garvik skole	2133 Gardvik	62 97 83 50		garvik.skole@nord-odal.kommune.no
Sfo		62 97 83 98	474 62 391	
Nord-Odal ungdomsskole	2133 Gardvik	62 97 83 00		ungdomsskolen@nord-odal.kommune.no

Barnehager Nord-Odal

Sand barnehage	2120 Sagstua	62 97 82 60		asutterud@nord-odal.kommune.no
Hamninga barnehage	2120 Sagstua	62 97 17 49		asutterud@nord-odal.kommune.no
Mo barnehage	2133 Gardvik	62 97 83 90		lberg@nord-odal.kommune.no
Møllerbakken barnehage	2120 Sagstua	62 97 83 94		rbunes@nord-odal.kommune.no
Knapper barnehage	2130 Knapper	62 97 83 92		rbunes@nord-odal.kommune.no

Skoler Eidskog

Eidskog Motesorriskole	2233 Vestmarka	62 83 71 77		rektor@eidskogmontessoriskole.no
Magnor skole		62 83 28 10	900 70 537	kari.nystuen@eidskog.kommune.no
Sfo		62 83 28 20		
Skotterud skole		62 83 28 30	414 11 088	kjell.ivar.brustad@eidskog.kommune.no
Sfo		62 83 28 38		
Eidskog ungdomsskole		62 86 20 00		nils.johansen@eidskog.kommune.no

Barnehager Eidskog

Skotterud barnehage	Rådhusvegen 11		404 76 653	irene.anna.albertsson@eidskog.kommune.no
Magnor barnehage			936 49 160	laila.irene.fjeldbu@eidskog.kommune.no
Matrand barnehage	Matrandvegen 559		404 76 653	irene.anna.albertsson@eidskog.kommune.no
Skotterudløkka barnehage	vestmarkavegen 66		480 53 183	noherman@online.no
Eidskog Naturbarnehage Vestmarka	Helgesjøvegen 8		917 79 010	styrer@eidskognaturbarnehage.no

Sårbare abonnenter

Overnattingssteder

Grue

Skaslien Gjestgiveri
Finnskogstua

Solørv. 1127, 2260 Krikenær
Røgdenv. 2293, 2218 Lundersæter

Kongsvinger

Politiskolen Sæter
Vinger hotell & spa
Festingen Hotel & Resort
Kongsvinger Budget Hotel

Sæter
Østre Solørv. 6, 2211 Kongsvinger
Kongsvinger festing 18, 2213 Kongsvinger
Oslov. 103, 2212 Kongsvinger

Nord-Odal

Milepelen Vertshus

Bunesv. 19, 2120 Sagstua

Eidskog

Industri

Grue

Kongsvinger

Nord-Odal

Eidskog

Media

Radio

NRK Hedmarksradioen	2406 Elverum	61 28 72 00 03030	ho@nrk.no
Radio Kongsvinger	Markensvegen 1	62 88 24 00	post@radiokongsvinger.no
Radio Sentrum	Digerudvegen 9	62 88 86 22	gjermund@radiosentrum.net

Aviser

Glåmdalen	Markensplassen 1	62 88 25 00	tips@glomdalen.no
Østlendingen	2400 Elverum	62 40 00 00	redaksjonen@ostlendingen.no