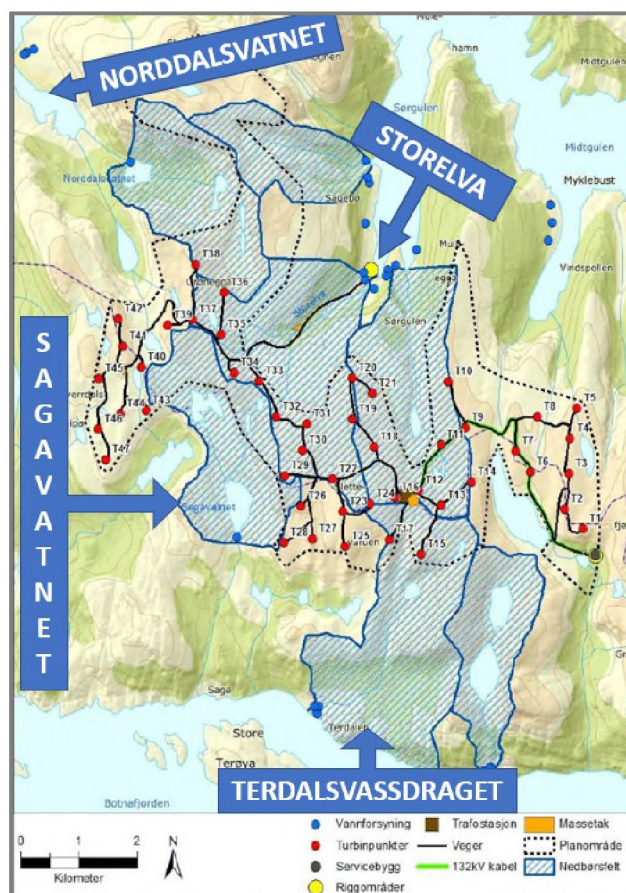


Guleslettene Vindkraft AS

Tiltaksplan/beredskapsplan for drikkevannsforsyning ved drift av Guleslettene vindkraftverk



Opprettet januar 2021
Revisjon 1: 03.03.2021

Innhold

1. Bakgrunn	3
2. Internkontroll	3
3. Drikkevannskilder	4
Kommunal vannforsyning.....	5
Private vannforsyninger	5
Sørgulen og Storelva	5
Terdalen	6
Norddalsvatnet	6
Klauva	6
4. Vannprøver fra anleggsperioden.....	8
Prøveresultat	11
5. ROS analyse	12
Forurensning	13
Kjemikaliehåndtering	13
Søppel	13
Mikroplast	14
Veivedlikehold	14
Turbinvelt.....	14
6. Tiltaksplan	15
Forebyggende tiltak	15
Fysiske tiltak.....	15
Driftsrutiner og prosedyrer	17
Konsekvensreduserende tiltak	17
Varslingsrutiner og beredskap	18
Kontroll og overvåkning.....	18
Øvelser	19
7. Vedlegg	19

1. Bakgrunn

Konsesjonsområdet for Guleslettene vindkraftverk berører nedbørfeltet til Kinn kommunes drikkevannsforsyning, samt nedbørfelt til privat vannforsyning i både Bremanger og Kinn kommuner. Det er satt vilkår i konsesjonen om å ta hensyn til drikkevannsforsyning og vannforsyning til settefiskanlegg. Dette er spesifisert i vilkår i MTA godkjenningen fra NVE. I forkant av anleggsarbeidet, ble det utarbeidet en tiltaksplan for drikkevann. Denne planen var et resultat av en omfattende ROS analyse, dialog med kommunene, matilsynet, vannverkseiere og NVE. Tiltaksplanen for anleggsarbeidet i Guleslettene vindkraftverk ble godkjent av NVE 08.11.2018.

Guleslettene vindkraftverk er nå ferdigstilt og går over i en driftsfase med vesentlig mindre transport og arbeid i konsesjonsområdet. Dette betyr også at det er grunnlag for å oppdatere vurderinger knyttet til risiko og tiltak, samt å presentere en oppdatert varslingsplan.

Denne tiltaksplanen angir rammer for hvordan Guleslettene Vindkraftverk AS (GVAS) gjennom driftsperioden for vindkraftverket skal sikre at drikkevannsforsyning som har nebørsfelt som ligger i eller nær konsesjonsområdet til GVAS ikke skades av vindkraftverkets drift. Tiltaksplanen for driftsperioden bygger på ROS-analyser gjennomført i forkant av anleggsperioden, tiltaksplanen som ble utarbeidet for anleggsperioden og som er godkjent av NVE og oppdatert ROS analyse gjort for driftsaktiviteter.

Tiltaksplanen vil være et levende dokument som vil oppdateres kontinuerlig basert på jevnlig gjennomgang av erfaringer eller dersom det skulle fremkomme ny, relevant informasjon knyttet til driften av vindkraftverket eller til de enkelte vannforsyningene.

2. Internkontroll

Tiltaksplanen inngår som en del av underlaget til internkontrollplanen for miljø- og landskap for Guleslettene vindkraftverk. Internkontrollplanen oppsummerer vilkår knyttet til drikkevann. Siden vilkårene spesifikt retter seg mot anleggsfasen, er relevant dokumentasjon også for anleggsfasen gjengitt i oversikten.

Krav / vilkår i MTA
Anleggskonsesjon vilkår 15. Drikkevann
I nedslagsområdene for offentlige/private drikkevannskilder skal omfanget av anleggsutbygging, herunder planer for veibygging, konkret plassering av vindturbiner og andre installasjoner forelegges vannverkseier/berørte parter for uttalelse og deretter Mattilsynet for særskilt vurdering.
Som del av miljø-, transport- og anleggsplanen skal konsesjonær, i samarbeid med vannverkseier/berørte parter og Mattilsynet, avklare hvilke tiltak som skal iverksettes for å sikre drikkevannskildene både i anleggs- og driftsperioden. Planen skal godkjennes av NVE.
Det skal ikke utføres anleggsarbeid i nedbørsfeltene til offentlige/private drikkevannskilder før tiltaksplan for å sikre drikkevannskildene er godkjent av NVE. NVE presiserer at planen skal utarbeides i samråd med vannverkseier/berørte parter og Mattilsynet, jf. vilkår i konsesjonen av 02.02.17.

Vannforsyninger med overflatevannsinntak fra Storelva skal erstattes med ny permanent løsning for anleggsarbeidene i nedbørsfeltet starter.
<i>Merknad: Vilkår over, som er knyttet til byggefasen, er oppfylt.</i>
Vilkår i godkjenning av tiltaksplan for anleggsfasen om at plan for driftsfasen skal forelegges NVE før oppstart av driftsfasen.
Dokumentasjon som bekrefter av krav i MTA er oppfylt
MTA
Kontrollplan for byggefasen å sikre samsvar med krav i MTA
Tiltaksplan byggefase for drikkevannsforsyning Sørgulen
Tiltaksplan byggefase for drikkevannsforsyning Flora og Bremanger kommuner
Varslingsplan byggefase og driftsfase
Tiltaksplan/beredskapsplan drikkevannsforsyning driftsfase
Godkjenning
NVE godkjenning MTA 24.06.2018
NVE godkjenning tiltaksplan for drikkevannsforsyning Sørgulen 13.07.2018
NVE godkjenning tiltaksplan for drikkevannsforsyning Flora og Bremanger kommuner 08.11.2018
Tiltaksplan for driftsfasen forelagt NVE mars 2021

3. Drikkevannskilder

Følgende drikkevannskilder har deler av sitt nedbørsfelt innenfor konsesjonsområdet til Guleslettene vindkraftverk:

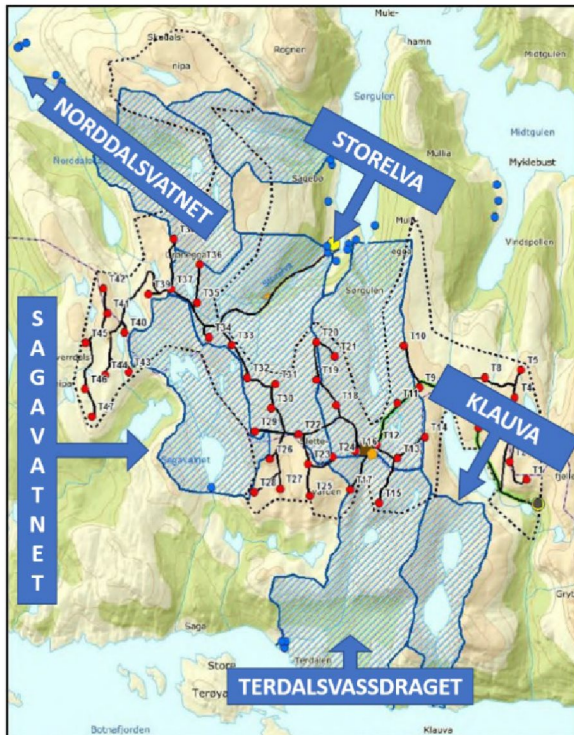
Kommunal drikkevannsforsyning:

- Sagavatnet: drikkevannskilde for Florø by

Privat drikkevannsforsyning:

- Norddalsvatnet: også vannkilde til settefiskanlegget Firda Settefisk AS
- Sørgulen og Storelva: pr i dag ingen husstander med Storelva som drikkevannskilde
- Terdalen: pr. i dag ingen fastboende i Terdalen, 2 fritidsboliger med Terdalselva som vannkilde
- Klauva: kun helt marigant berørt og i realiteten utenfor praktisk risiko

Nedbørsfeltene til drikkevannskildene fremgår av kartet under (Figur 1).



Figur 1: Oversikt over nedbørsfelt på Guleslettene

Kommunal vannforsyning

Sagavatnet forsyner ca 9000 mennesker i Florø med drikkevann. Det er to inntaksledninger i vannet plassert på om lag 20 m dyp, og Sagavatnet er om lag 34 m på det dypeste. Vannbehandlingen ved vannverket består av siler, trykkøkningsanlegg, CO₂-dosering, marmorfilter og UV-anlegg. Det er også lagt til rette for lutdosering og nødklordosering. Vannkvaliteten er stabilt god, men ved mye nedbør sommer og høst oppleves det periodevis økt fargetall.

Kinn kommune har i dag ingen reservevannkilde for Florø by. Det er krav etter Drikkevannsforskriften om reservevannforsyning, og Kinn kommune har startet arbeidet med å finne en sekundær drikkevannskilde uavhengig av realisering og drift av Guleslettene vindkraftverk.

Ingen turbiner eller veistrekningslinjer ligger innenfor nedbørsfeltet. Det ble satt en buffersone på 100 m fra grensen for nedbørsfeltet for plassering av turbiner. 11 turbiner ligger i området rundt denne buffersonen.

Private vannforsyninger

Sørgulen og Storelva

Seks private vannforsyninger er registrert i Sørgulen, hvorav fem kildeutspring/løsmassebrønner (oppkommer) øst for Storelva, og et som sporadisk bruker overflatevannsinntak i Storelva som «nødvannskilde» i ekstreme tørkeperioder (to husstander). Oppkommene ligger høyere opp i terrenget, utenfor nedbørsfeltet til Storelva, og utenfor sannsynlige avrenningsveier fra vindkraftverket. Disse har generelt provisorisk sikring i form av gjerde helt inntil selve kilden. En av vannkildene er sikret med brønnhus. Inntaksløsningene er ikke ansett som sårbare for evt. forurensning fra vindkraftverkets driftsaktiviteter.

Vannkvalitet i vannkildene har blitt dokumentert gjennom prøvetaking før anleggsstart. Det anses ikke nødvendig med ytterligere tiltak, prøvetaking eller beredskap knyttet til disse vannkildene.

Overflateinntaket i Storelva ble vurdert som sårbart i anleggsfasen, og det ble bestemt at denne vannforsyningen permanent skulle erstattes av «boret brønn med god vannkvalitet. Borebrønnen som ble etablert som permanent erstatningsvannkilde, har i ettertid vist seg å ha utfordringer mht. hygienisk vannkvalitet. Ny borebrønn er etablert med utfordringer mht. vannkapasitet. Arbeid pågår for å sikre permanent god vannkvalitet og kapasitet så raskt som teknisk og praktisk mulig i god dialog med de to husstandene dette gjelder.

20 turbiner (derav flere nær grensen) og deler av vei ligger innenfor nedbørsfeltet til Sørgulen. Transformatorstasjonen ligger også innenfor nedbørsfeltet som drenerer mot Sørgulen men ikke mot Storelva.

Terdalen

Terdalselva er hovedvannkilde til to fritidsboliger/landbrukseiendommer i Terdalen. Fritidsboligen på østsiden av elva har etablert helårsforsyning fra inntak i nedgravd kum ved elvebredden, eier opplyser at det er etablert hull i kumringene som gir innsig av vann fra elva til kummen, og har dessuten et enkelt renseanlegg («patronfilter»). Dette er beskrevet i egen rapport (Notat-vann-Terdalselva-FG-2018). For fritidsboligen på vestsiden av elva er det etablert vanninntak direkte fra elva for bruk i sommerhalvåret, mens det kan tas vann fra mindre bekk-/grøftesystem separat fra Terdalselva i vinterhalvåret. Årsaken til veksling i vannkilde er lav/manglende kapasitet i vinterkilden om sommeren, samt sårbarhet knyttet til avføring fra beitende sau i sommerhalvåret. Som følge av liten vannføring var inntaket på befarings-tidspunkt (12. juni 2018) etablert ved broa over Terdalselva, mens det under normal vannføring vil være etablert høyere oppe i elvestrengen. Det er opplyst fra grunneiere at det samlet går ca 150 sau på sommerbeite i området langs Terdalselva. Begge fritidsboliger tar sitt vann fra Terdalselva, med plassering av inntak noen få meter fra hverandre. Disse inntakene i Terdalselva ligger mer enn 3 km unna nærmeste turbinpunkt i nedbørsfeltet.

2 turbiner og deler av vei til disse ligger innenfor nedbørsfeltet.

Norddalsvatnet

Norddalsvatnet forsyner settefiskanlegg, husstander og hytter i Botnane/Øvrebotten/Sørbotten. Settefiskanlegget er den klart største forbrukeren med 8-15 000 l/min. Dyp for vanninntak varierer mellom 3-10 m dyp avhengig av vannets temperatur.

1 turbin og del av vei til denne ligger såvidt innenfor nedbørsfeltet.

Klauva

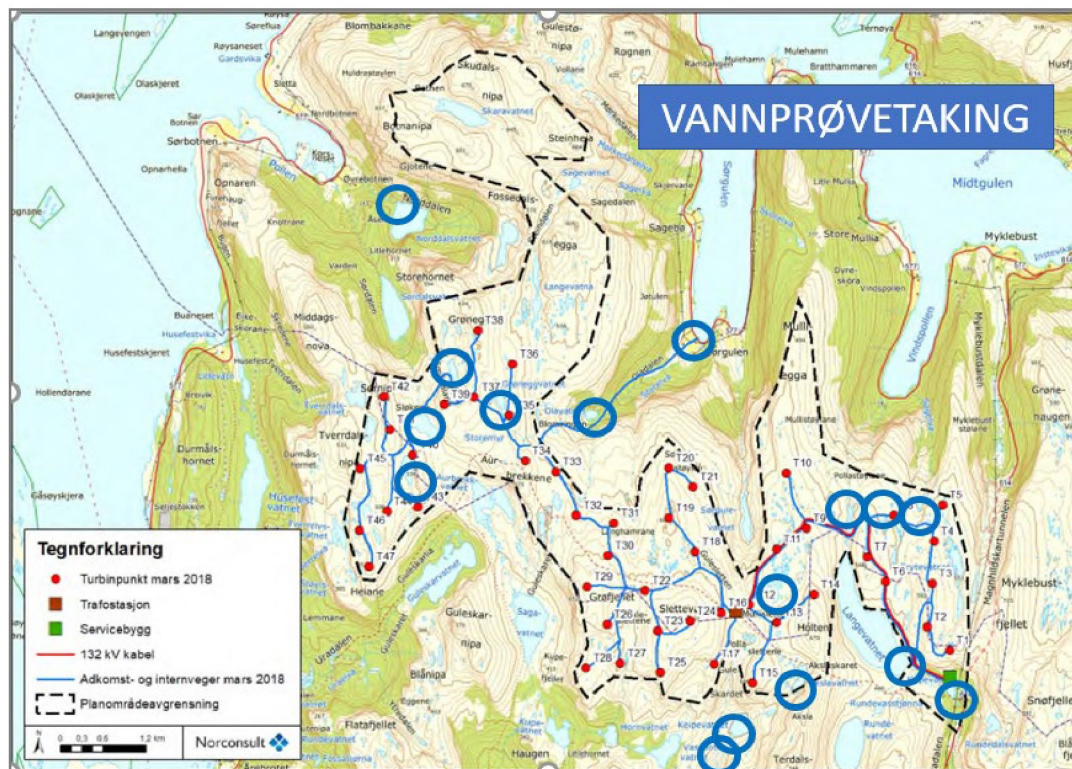
Nedbørsfeltet til Klauva (Klauvene) går til tre private vannforsyninger. Arealet for dette nedbørsfeltet ligger såvidt innenfor konsesjonsområdet – se kart under (Figur 2), men da det ikke har vært anleggs-virksomhet her (veier, turbiner m.v.), har nedbørsfeltet til Klauva heller ikke hatt behov for risikovurderinger, prøvetaking m.v. i anleggsfasen. Dette vil også gjelde for driftsfasen.

Tiltaksplan drikkevann ved drift av Guleslettene vindkraftverk

4. Vannprøver fra anleggsperioden

Basert på en vurdering av nedbørfelt til de ulike vannkildene ble enkelte av de private kildene vurdert å være utenfor sannsynlig påvirkning fra utbyggingen, mens de resterende ble fulgt opp med befaring og uttak av prøver som supplerende vurderingsgrunnlag og for dokumentasjon av vannkvalitet før oppstart av anleggsarbeider i vindkraftverket (Norconsult-rapport).

Vannkilder som har vært gjenstand for befaring og uttak av prøver i anleggsfasen fremgår av kartet under (Figur 3). Prøvetakingen har vært gjennomført av STIM Florø.



Figur 3: Konesjonsområdet til Guleslettene Vindkraftverk, med veier og turbiner. Vannkilder som har vært prøvetatt i anleggsfasen (en eller flere ganger) er angitt med blå sirkel.

Oversikt over alle vannprøver tatt av STIM Florø i anleggsfasen er vist under (Tabell 1).

Tabell 1. Oversiktstabell for prøvetaking av vann i anleggsfasen i Guleslettene vindkraftverk

DATO	PRØVEPUNKT	ARP.	FYS.	BAKT.	MP.
12.06.2018	SØRGULEN (9 PRØVEPUNKT/BRØNNER), BOTNANE (NORDDALSVATNET), TERDALSELVA, SAGEBØ	X			
13.08.2018	SØRGULEN (4 PRØVEPUNKT/BRØNNER), BOTNANE (NORDDALSVATNET), TERDALSELVA	X			
09.08.2018	KUPEVATNET (!)		X		
18.09.2018	KUPEVATNET		X		
24.08.2018	KUPEVATNET		X		
29.08.2018	KUPEVATNET, LANGEVATNET		X		
11.09.2018	SØRGULEN (4 PRØVEPUNKT/BRØNNER), BOTNANE (NORDDALSVATNET), TERDALSELVA (2 PRØVEPUNKT, INKL. SM)		X	X	
17.10.2018	BOREBRØNN SØRGULEN	X	X	X	
12.11.2018	STORELVA, BOREBRØNN SØRGULEN + MYKLEBUST		X	X	
03.01.2019	STORELVA (etter flom)				
15.02.2019	STORELVA		X		
27.05.2019	TERDALSELVA, KEIPEVATN, AKSLAVATN	X			
02.07.2019	GULESLETTENE 1, GULESLETTENE 2, GULESLETTENE 3, GRØNEGGVATN, KUPEVATN, LANGEVATN	X	X		
26-27.08.2019	GULESLETTENE 1, GULESLETTENE 2, GULESLETTENE 3, LANGEVATN, STORELVA, OLAVATN, TERDALSELVA, KEIPEVATN, AKSLAVATN	X			
08-09.10.2019	GULESLETTENE 1, GULESLETTENE 2, GULESLETTENE 3, GULESLETTENE 4, GRØNEGGVATN, KUPEVATN, LA+NGEVATN, STORELVA, OLAVATN	X			
29.10.2019	BOREBRØNN SØRGULEN			X	
20.11.2019	BOREBRØNN SØRGULEN + MELKEROM			X	
16.12.2019	BOREBRØNN SØRGULEN + MELKEROM			X	
11.02.2020	SLØKENE 463, SMÅDALANE 510, GRØNEGGVATN 537	X			
03.03.2020	BOREBRØNN SØRGULEN + MELKEROM			X	
10.03.2020	SERVICEBYGGET		X	X	
28.04.2020	(T40-T43) 480, SLØKENE 463, SMÅDALANE 510 (513)	X			
26.05.2020	NORDDALSVATNET, STORELVA, KUPEVATNET	X			
29.05.2020	KUPEVATNET (!)	(X)			
23.06.2020	SERVICEBYGGET		X	X	
09.06.2020	TERDALSELVA, KEIPEVATN, AKSLAVATN	X			
23.06.2020	SERVICEBYGGET		X	X	
03.07.2020	SAGAVATN, NORDDALSVATN, STORELVA, GRØNEGGVATN, LANGEVATN, GULESLETTENE 3				X

ARP = Analyse av «potensielt anleggsrelaterte parametere»

FYS = Analyse av fysikalske parametere

BAKT = Analyse av bakteriologiske parametere

MP = Analyse for mikroplast (8 plastpolymerer)

Vannprøvene har analysert følgende parametre:

Anleggsrelaterte parametere:

- Olje i vatn (c10-c40)
- 8 metaller/tungmetaller
- PAH (16 polyaromatiske hydrokarbonar)
- Nitrogensambindingar (nitrat)
- Turbiditet

Fysikalske parametere:

- Turbiditet
- Suspendert stoff

Bakteriologiske parametere:

- Kintal
- Koliforme bakt.
- E. Coli
- Intestinale enterokokker

Mikroplast:

- >27µm (8 polymere)
- Polyetylen (pe)
- Polypropylene (pp)
- Polystyren (ps)
- Polyvinylklorid (pvc)
- Polyetylentereftalat (pet)
- Polyamid 6 (pa6)
- Polymetylmetakrylat (pmma)
- Polykarbonat (pc)
- Sum kvantifiserte polymere

Gjennom anleggsperioden er det ikke tatt vannprøver i Sagavatnet i regia av GVAS da kommunen har ytret ønske om å gjøre nødvendige vurderinger og prøvetaking på egen hånd. Kommunen tar jevnlig prøver av råvannet i vannbehandlingsanlegget på Botnaneset.

I slutfasen av anleggsarbeidet (juni 2020), ble det imidlertid i regi av GVAS tatt en vannprøve av Sagavatnet (av råvann i det kommunale behandlingsanlegget) som ble analysert ved Eurofins Bergen for akkreditert mikroplast-analyse (8 faste polymere) som angitt ovenfor.

Prøveresultat

Generelt er alle analyser av «anleggsrelaterte parametere» innenfor akseptable grenser / normal variasjon.

Gjennom anleggsperioden er det tatt flere vannprøver i Tordalsvassdraget, uten spor av «anleggsrelatert påvirkning» (ref. Notat og Rapporter fra Fishguard / STIM i perioden 2019-2020). Egne rapporter med beskrivelse av prøvetaking og vurdering av vannanalyse-resultat er hittil bare utarbeidet for prøver tatt i Tordalsvassdraget, da det her har vært et særlig høyt fokus og tett oppfølging.

En episode på SFE-trafo (ved Magnhildskaret) mai 2020 med noe dieselspill til Kupevatnet: tynn oljehinne inne ved land i nord, olje kun såvidt påvist i 1 av 6 vassprøver (prøve av overflatehinna).

Noen «fysikalske parametere» (turbiditet, suspendert stoff) over normale verdier tilknyttet episoder med mye nedbør med avrenning av finstoff fra veier/grøfter til små bekker og tjern nær vei.

Det er tatt diverse bakteriologiske prøver av vann fra borebrønn (Sørgulen, Myklebust, Servicebygget, Varmestua), og nye prøver blir tatt i forbindelse med overgang fra byggefase til driftsfase. Resultatene vil bli fulgt opp løpende.

Forurensning

Kjemikaliehåndtering

Turbiner

Det er kjemikalier i turbinene, i all hovedsak olje- og smøremidler. Disse fremgår av oversikten under.

The MK3E turbine contains the following products in fluid or liquid form.

Type	Product name	GHS-CLP Classification	Reference	Amounts
Cooling liquid	Havoline XLC Pre-Mixed 50/50 / Cooler Liq. For VCS Cool Syst.	H302, H373	UK SDS, 10 APR 2018	454 l
Hydraulic oil (Either one or the other)	Rando WM 32	No overall classification	UK SDS, 18 MAY 2015	250 l
	Mobil DTE 10 excel 32	No overall classification	UK SDS, 03 MAR 2017	250 l
Gear oil	Optigear Synthetic CT 320	No overall classification	UK SDS, 06 NOV 2016	1050 l
Yaw gear oil/lube	Shell Omala S4 WE 320	No overall classification	UK SDS, 26 NOV 2015	62 l
	Shell Gadus S5 T 460 1.5	No overall classification	UK SDS, 28 JUL 2016	2 kg
	Klüberplex AG 11-462	No overall classification	UK SDS, 20 OCT 2017	2 kg
Blade bearing lube	Klüberplex BEM 41-141	No overall classification	UK SDS, 29 JAN 2018	15 kg
Generator bearing lube	Klüberplex BEM 41-132	No overall classification	UK SDS, 28 JUL 2017	1,5 kg
Main bearing lube	LGWM 1	No overall classification	UK SDS, 31 MAY 2016	8 kg
Switchgear gas	SF6 gas	H280	-	(this depends on the switchgear)

Olje og smøremidler må skiftes ut jevnlig ved service- og vedlikehold. All håndtering av kjemikalier innebærer en risiko. Vestas har prosedyrer for håndtering og gjennomføring av arbeidsoppgavene.

Transformatorstasjon og generator

Det er olje i transformator og i generator som brukes i yaw power backup systemet. Det blir også lagret diesel for drift av generator i sikret tank på et støpt fundament med oppsamling som henger sammen med trafogruben.

Kjøretøy

Det vil være motorisert ferdsel i vindkraftverket året rundt enten med bil, skuter, ATV eller tyngre kjøretøy (brøytebil, lastebiler, ev kran dersom behov for større reparasjon mm). Alle kjøretøy bruker bensin/diesel/olje. Lagring av drivstoff, fylling av drivstoff og ev ulykker i form av utforkjøring eller ødelagte kjøretøy (lekkasjer mm) innebærer risiko for utslipp av kjemikalier.

Søppel

I anleggsfasen har det hele tiden vært stort fokus på å unngå forurensning av naturen på Guleslettene. Dette har inkludert rutinemessig fokus på avfallshåndtering som en fortløpende og pågående prosess for alle entreprenører og underentreprenører som har arbeidet på anlegget, men også ved hyppige kontroll-inspeksjoner som en viktig del av HMS-vernerundene (hver 7 eller 14 dag). Spesielt ved kraftig vind har det likevel ikke vært til å unngå at avfall kan ha kommet ut i naturen. Dette har langt på vei blitt avbøtet ved fokuserte ryddeaksjoner i regi av GVAS.

I driftsfasen vil det være fokus på å unngå at avfall i forbindelse med serviceoperasjoner m.v. skal håndteres fortløpende, slik at det ikke kommer på avveie. Dette vil være en oppgave som ansvarlig

driftspersonell vil kommunisere til personell som skal utføre arbeid i vindkraftverket. Samtidig vil det være fokus på å fjerne avfall som eventuelt oppdages og har kommet på avveie tidligere.

Det forventes at det vil bli en del trafikk av turgåere, syklist, skigåere i området siden dette er et populært friluftsområde gjennom hele året. Det er tilrettelagt for bruk gjennom rasteplasser, skiløyper, varmestue, fiskebrygge mm. Det må formidles at alle tar ansvar for eget søppel.

Mikroplast

Det finnes lite forskning på erosjon av mikroplast fra turbinblader, men det er et tema har vært tatt opp som potensiell forurensing av naturen og drikkevann. Turbinbladene er laget av karbonfiberarmerte plastmaterialer. Vestas har anslått et «best guess/worst case» med inntil 50g/blad/år, noe som tilsier totalt maks. 7 kg fra Guleslettene Vindkraftverk/år.

Plastmaterialene som er i den ytterste coatingen på turbinbladene, er polymer 499-ER utenpå polymer 442-52. Disse er ikke klassifisert til å negative virkninger på miljø eller helse.

GVAS har tatt initiativ overfor Vestas (som produsent av turbinene) og Eurofins Bergen (som kompetent analyselaboratorium for bl.a. mikroplast i vann) å få utviklet en analysemetode spesifikt for den type plastmateriale som finnes i coatingen på turbinbladene. Dette for å kunne ha en analysemetode som selektivt kan si hvorvidt mikroplast som eventuelt skulle finnes i vann i/omkring Guleslettene, har sitt opphav fra erosjon av turbinblader på Guleslettene vindkraftverk eller skyldes langtransportert forurensing. Å utvikle analysemetoden er komplisert, men er for tiden under arbeid hos Eurofins Bergen på oppdrag fra GVAS.

Veivedlikehold

Det er ca 40 km med grusvei på Guleslettene. Det er lokale steinmasser/grus som er blitt brukt. Det er etablert et gruslager på ca 500 m² ved turbin 11 og eit mindre parti grus ved trafostasjonen. All lagring og veivedlikehold, vil kunne medføre noe avrenning av løsmasser til terrenget. Veivedlikehold vil bli utført etter behov, men vi antar at dette vil være aktuelt etter vintersesong for deler av veiene.

Turbinvelt

Det er svært liten risiko for velt og brann i moderne vindturbiner. Alle turbinfundamenter og turbiner er verifisert av DNV-GL og bygget i tråd med sertifisering. Det er inngått en langsiktig serviceavtale med Vestas Service som sikrer god tilstand i hele anleggets levetid med 24/7 overvåking og jevnlig tilsyn, service og vedlikehold. Alle turbiner på Guleslettene er forankret i solid fjell (sandstein) der adaptorplaten er festet til fjellet med 2 x 24 stk metallstag à 12 meter lengde, som er gyst fast i fjellet.

Tårnet på turbinene er 90 meter høyt. Et eventuelt turbinvelt, noe som anses særdeles usannsynlig, vil ikke medføre at en turbin vil kunne falle inn i nedbørsfeltet til Sagavatnet da ingen turbiner står innenfor denne sonen.

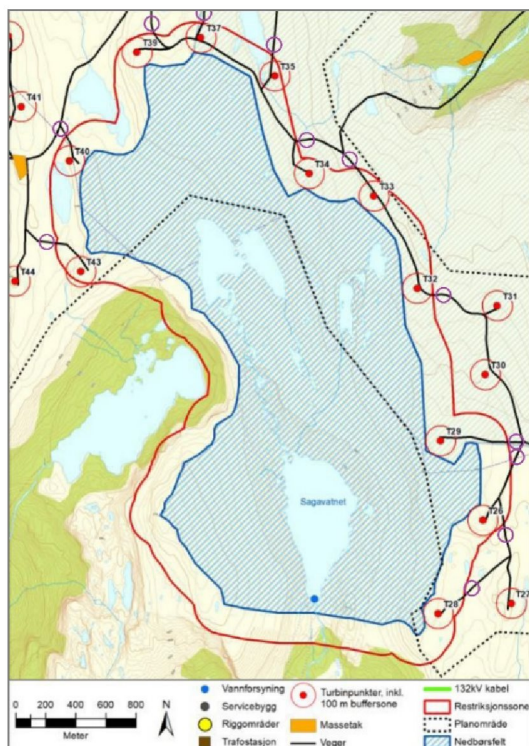
6. Tiltaksplan

ROS-gjennomgangen har ledet frem til ulike forebyggende (sannsynlighetsreduserende) tiltak for å unngå forurensning av drikkevann. Som forebyggende tiltak menes her alle tiltak som reduserer sannsynligheten for at en hendelse som medfører forurensning av drikkevannskilder inntreffer. I tillegg er det identifisert tiltak/rutiner (konsekvensreduserende tiltak) for hvordan eventuell skade kan reduseres/unngås dersom en uønsket hendelse med potensiell virkning for drikkevann, allikevel inntreffer.

Forebyggende tiltak

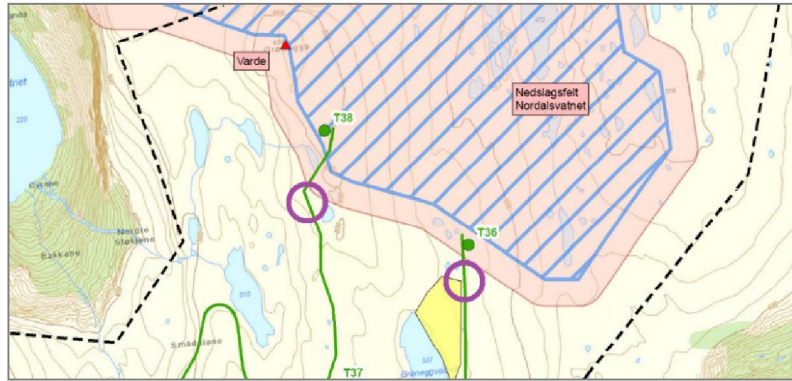
Fysiske tiltak

- Alle turbiner er plassert utenfor en ca 100 meter buffersone fra nedbørsfeltet for Sagavatnet.
- Restriksjonssoner - sonene er merket med skilt der man kommer inn langs vei. I anleggsfasen var det ikke tillatt å fylles eller lagres drivstoff, olje eller kjemikalier m.v. innenfor restriksjonssonene. I driftsfasen blir det ikke lagret eller fylt drivstoff annet sted enn ved servicebygget eller transformatorstasjonen. GVAS har allikevel valgt å la skiltene være permanente slikt at alle på site er oppmerksomme på nærhet til nedbørsfeltene ved ferdsel eller aktiviteter på site som kan innebære virkning for nedbørsfeltene (Figur 5).
 - Sagavatnet: 200 m restriksjonssone rundt nedbørfeltet (100 m buffersone + 100 m restriksjonssone).



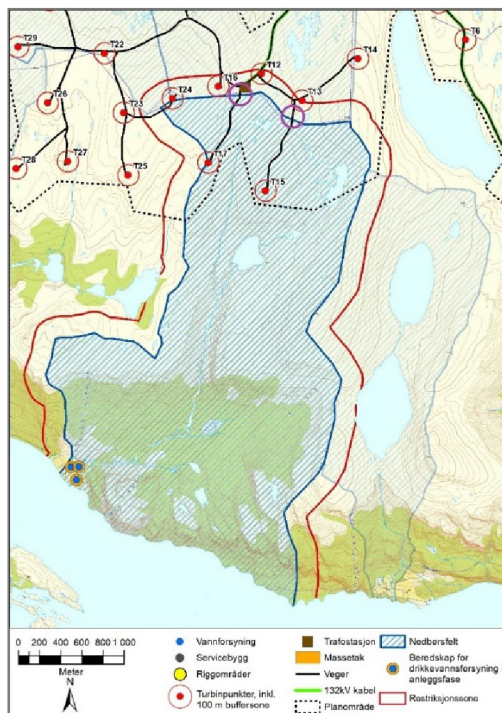
Figur 5. Sagavatnet med nedbørsfelt, 100m buffersone for turbiner, og 200m restriksjonssone for forurensningsrisikable aktiviteter i anleggsfasen, plassering av skilt vist med lilla sirkel.

- Norddalsvatnet: 100 m restriksjonssone rundt nedbørfeltet (Figur 6).



Figur 6. Del av Norddalsvatnet sitt nedbørfelt som har nærhet til vindkraftverket, med 100m restriksjonssone, plassering av skilt vist med lilla sirkel.

- Terdalsvassdraget: 200 m restriksjonssone rundt nedbørfeltet (Figur 7).



Figur 7. Terdalsvassdragets nedbørfelt, med to turbiner med tilhørende veier innenfor dette, plassering av skilt vist med lilla sirkel.

- Veistrekninger er sikret og merket (bratte skråninger/fyllinger, uoversiktlige punkt/svinger m.v.) med «stabbestein» for å redusere den generelle risiko for utforkjøring i vindkraftområdet, og dermed en tilhørende risiko for forurensing av natur og vannmiljø.
- Alle kjemikalier oppbevares forsvarlig i godkjent kjemikalieom i 1. etasje i servicebygget. Datablad for alle kjemikalier er fysisk tilgjengelig i kjemikalieområdet. Rommet er låst og kun driftsleder og Vestas teknikere har adgang til rommet.

- Fysisk konstruksjon på turbin med oppsamling for lekkasjer i nacelle. Tårnet og fundamentet i kjelleren er tett slik at vann ikke kommer inn og kjemikalier/olje ikke kommer ut.
- Fysisk konstruksjon transformatorstasjon med «oljegruber» (støpt kjeller) under transformator for å samle opp eventuelle utslipp.
- Fysisk konstruksjon med oppsamling under generator og dieseltank for yaw power backup for å samle opp eventuelle utslipp.
- Avfallshåndtering. Det er etablert avfallshåndtering ved servicebygget og inngått avtale med Norsk Gjenvinning for sortering og henting av avfall. Det er satt opp skilt ved servicebygg og varmestue at man ikke kaster fra seg søppel/avfall i naturen.

Driftsrutiner og prosedyrer

- Driftsleder på site er HMS ansvarlig og skal sikre at alt personel har nødvendig kunnskap om at Guleslettene vindkraftverk ligger i eller nær nedbørsfelt for drikkevann.
- Høyt fokus på ytre miljø i PSI (personell site induction), ved gjennomføring av vernerunder, driftskoordineringsmøter og for alt «nytt» personell som skal utføre oppdrag i vindparken.
- Det skal utarbeides SJA (Sikker-jobb-analyse) i forkant av alle større drift- og vedlikeholdsoppdrag som kan innebære en risiko for drikkevann. SJA gjøres for å sikre ansvarliggjøring, erfaringsoverføring og detaljert planlegging av arbeidet.
- Alle avvik skal rapporteres til driftsleder. Driftsleder har ansvar for å følge opp innrapporterte hendelser i tråd med rutiner og ev varslingsplan.
- Overvåking av komponenter. Det er sensorer for nivå, temperatur og trykk feil og lekkasjer vil oppdages tidlig. Vestas har 24/7 overvåkning av turbinene. GVAS har inngått avtale med Linja AS om 24/7 driftsovervåkning av høyspentanleggene.
- Rutiner for sjekk av transformatorstasjon og serviceavtale med Linja AS.
- Vestas rutiner for utførelse av arbeidsoppgaver – herunder feks sjekke lekkasjekar, fylling og skifting av kjemikalier i turbiner.
- Kursing/opplæring av personell. Ingen får arbeide på site uten at site induction er gjennomført. Det vil være spesiell fokus på de entreprenørene som skal utføre arbeid med veivedlikehold og brøyting for å sikre gode rutiner og godkjent materiell.
- Krav til entreprenører som skal jobbe på site mtp kontroll, vedlikehold, tilsyn av maskiner mm.

Konsekvensreduserende tiltak

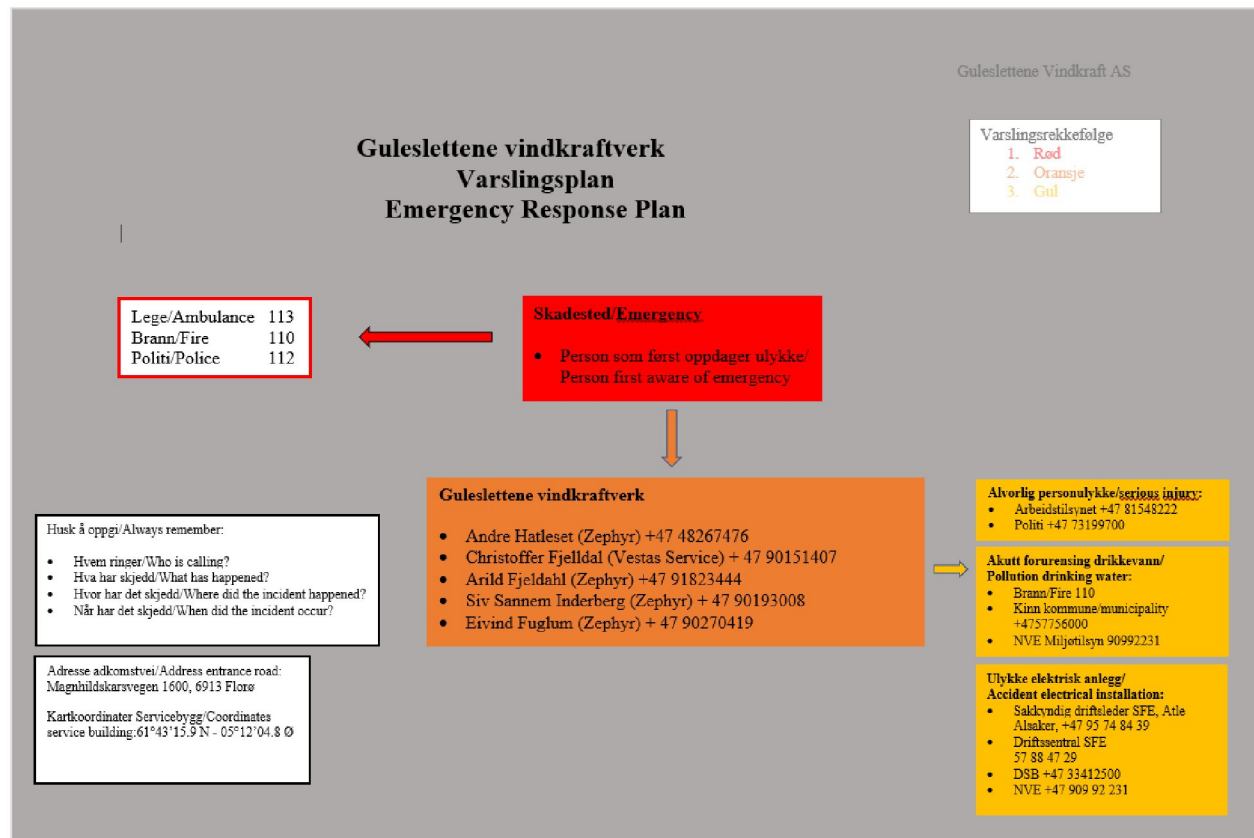
Dersom det forekommer utslipp, er det viktig at det handles i tråd med varslingsplanen (se under). For å kunne reagere raskt og begrense eventuelle utslipp/skader, er det kjøpt inn spill-kits og absorbentmasser. Disse er lagret i servicebygget og skal i tillegg alltid være med i kjøretøy på site. I tillegg er det spill-kits/absorbentmasse ved transformatorstasjonen og spill-kits i enkelte turbiner.

Varslingsrutiner og beredskap

Det er utarbeidet en varslingsplan (se under) for Guleslettene vindkraftverk om gjelder for alle typer hendelser. Handlinger knyttet til hendelser som kan ha betydning for drikkevannskilder, er spesielt definert med tanke på varsling. Alle som arbeider i vindkraftverket er kjent med varslingsplanen. Dette sikres gjennom:

- Site induction
- Opplæring av personell
- HMS på agenda på driftsmøter, vernerunder mm

Varslingsplanen er sendt til Bremanger og Kinn kommuner. Varslingsplanen vil bli revidert ved behov for oppdatering og alltid vurdert ved årlig HMS-gjennomgang.



Figur 8 Varslingsplan for Guleslettene vindkraftverk (se vedlegg for bedre lesbarhet)

Kontroll og overvåkning

Det er ikke planlagt gjennomført regelmessig prøvetaking av drikkevannskilder gjennom driftsperioden. Prøvetaking vil imidlertid utføres dersom det forekommer utslipp eller uønsket avrenning til drikkevann, eller dersom brukere opplever forverret vannkvalitet. De første årene vil vi også ta noen kontrollprøver i forbindelse med stor avrenning i overgangsperioden vinter-vår for å ha oversikt om det kan ha betydning

for noen av nedbørsfeltene. Prøvetakingsfrekvens og videre oppfølging vil tilpasses avrenningsforhold på den aktuelle lokaliteten.

Ytterligere analyse av vann fra Sagavatnet for mikroplast av samme type som er benyttet som turbinblad-coating på Guleslettene har vært grundig diskutert med Eurofins Bergen, og foreløpige analyser har vært utført basert på prøver tilsendt fra Vestas. Laboratoriet er i gang med utvikling av metode for slik spesifikk mikroplast-analyse, men kan på dette tidspunkt ikke garantere at en slik analyse er mulig etablere.

Øvelser

GVAS vil ta initiativ til en felles beredskapsøvelse med Kinn kommune mtp drikkevannsforsyning etterhvert som vi har fått mer driftserfaring med vindkraftverket.

7. Vedlegg

- Varslingsplan
- ROS analyse ytre miljø – del om drikkevann

Varslingsrekkefølge

1. Rød
2. Oransje
3. Gul

Lege/Ambulance	113
Brann/Fire	110
Politi/Police	112

Skadestedt/Emergency

- Person som først oppdager ulykke/
Person first aware of emergency

Guleslettene vindkraftverk

- Andre Hatleset (Zephyr) +47 48267476
- Christoffer Fjelldal (Vestas Service) + 47 90151407
- Arild Fjeldahl (Zephyr) +47 91823444
- Siv Sannem Inderberg (Zephyr) + 47 90193008
- Eivind Fuglum (Zephyr) + 47 90270419

Alvorlig personulykke/serious injury:

- Arbejdstilsynet +47 81548222
- Politi +47 73199700

**Akutt forurensing drikkevann/
Pollution drinking water:**

- Brann/Fire 110
- Kinn kommune/municipality +4757756000
- NVE Miljøtilsyn 90992231

**Ulykke elektrisk anlegg/
Accident electrical installation:**

- Sakkyndig driftsleder SFE, Atle Alsaker, +47 95 74 84 39
- Driftsentral SFE
57 88 47 29
- DSB +47 33412500
- NVE +47 909 92 231

Husk å oppgi/Always remember:

- Hvem ringer/Who is calling?
- Hva har skjedd/What has happened?
- Hvor har det skjedd/Where did the incident happen?
- Når har det skjedd/When did the incident occur?

Adresse adkomstvei/Address entrance road:
Magnhildskarsvegen 1600, 6913 Florø

Kartkoordinater Servicebygg/Coordinates
service building: 61°43'15.9 N - 05°12'04.8 Ø

Utsnitt ROS analyse
ytre miljø – del
relevant for
drikkevann

Activity/ Aktivitet	Env. Impact/ Miljøpåvirkning	Aspect description/ Beskrivelse av aspektet	How often does this occur? / Hvor ofte oppstår dette?	Severity / Vurdering av alvorlighetsgrad	Exposure / Eksponering	Significance / Signifikans	Control measures / Kontroll tiltak	Responsible / Ansvar	Due / Dato	Status	Ref. to action / Ref. til tiltak
Fyller drivstoff	Drikkevann	Fyller drivstoff i nedbørstøt til drikkevann	1	Essential (legal requirement)	5	Essential (legal requirement)	Site induction, beredskapsplan, drikkevannsforskrift	Driftsleder		3-Done!	skilt som varslar at du er i nedbørstøt til drikkevann, absolutt krav om ikke fylling i reststasjonsone if tiltaksplan, spill-kt og absorbenmasser
Turbineøst	Drikkevann	Kjemikalier som renser ut av turbin	1	Essential (legal requirement)	4	Essential (legal requirement)	Turbiner 100m fra nedbørstøt, beredskapsplan, vedlikeholdsplan (Vestas), inspeksjoner	Vestas + driftsleder		3-Done!	DNV-GL sentlisering av turbin og fundament
Lagerer kjemikalier	Drikkevann	Utløp, lagring av kjemikalier i insellier, lagring av kjemikalier i insellier, lagring av kjemikalier ved generator VFB	1	Essential (legal requirement)	4	Essential (legal requirement)	Prosedyrer for lagring av kjemikalier (Vestas)	Vestas + driftsleder		3-Done!	Fysiske konstruksjoner for oppsamling ved nedbørstøt, spill-kt og absorbenmasser
Kjøling i vindkraftverk	Drikkevann	Urtørligering i nedbørstøt	2	Essential (legal requirement)	3	Essential (legal requirement)	Fysiske tiltak, spill-kt, regler for kjølingstiltak, spill-kt og absorbenmasser	Driftsleder		3-Done!	Godkjent lagring drivstoff ved servicebygg, spill-kt og absorbenmasser
Drift av turbin	Drikkevann	Miniprøp? Oljeklekkasjer, hydraulikkiløp?	1	Essential (legal requirement)	5	Essential (legal requirement)	Vestas service-HMS rutiner og interne prosedyrer for arbeid	Vestas		3-Done!	Overvåking av turbiner
Sårte kjemikalier	Drikkevann	Olje og kjølevæske	2	Essential (legal requirement)	2	Essential (legal requirement)	Vestas service-HMS rutiner og interne prosedyrer for arbeid	Vestas		3-Done!	SJA, spill-kt og absorbenmasser
Blyte komponenter	Drikkevann	Gibolte	2	Essential (legal requirement)	2	Essential (legal requirement)	Vestas service-HMS rutiner og interne prosedyrer for arbeid	Vestas		3-Done!	SJA, spill-kt og absorbenmasser
Ferdig	Drikkevann	Ferdig	2	Essential (legal requirement)	0	Essential (legal requirement)	Site induction, tilsyn	Driftsleder		3-Done!	Fysiske tiltak, spill-kt, site induction
Vedlikehold ved	Drikkevann	Sten, masser i tørreget, avrenning	1	Essential (legal requirement)	5	Essential (legal requirement)	Regler for kjølingstiltak, spill-kt og absorbenmasser	Driftsleder		3-Done!	Fysiske tiltak, spill-kt, site induction
Breiting	Drikkevann	Masser i tørreget, avrenning	1	Essential (legal requirement)	5	Essential (legal requirement)	Skal utgangspunkt ikke bregte, bregte i høyere sjøet	Driftsleder		2-In progress	Site induction og opplæring av sjølarer