



Ringerike kommune

MOP Kilemoen vannbehandlingsanlegg

Utgave: 1

Dato: 2016-02-16

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Ringerike kommune
Rapporttittel:	MOP Kilemoen vannbehandlingsanlegg
Utgave/dato:	1 /16. feb. 2016
Arkivreferanse:	-
Oppdrag:	600576-01 – Kilemoen vannbehandlingsanlegg detaljplan
Oppdragsleder:	Leif Sigvaldsen
Fag:	Vann og miljø
Tema	Vannbehandlingsanlegg
Skrevet av:	Oddbjørn Dahlstrøm
Kvalitetskontroll:	Jon Brandt
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Ringerike kommune for å detaljprosjekttere et nytt vannbehandlingsanlegg ved Kilemoen med kapasitet for levering til minst 60 000 personer. Asplan Viak har hatt forprosjektet for Kilemoen VBA hvor Jon Brandt var oppdragsleder.

Svein Morten Westgård i Ringerike kommune har vært kontaktperson for oppdraget.

Oddbjørn Dahlstrøm har skrevet denne rapporten og Jon Brandt har kvalitetssikret rapporten.

Sandvika, 16/02/2016

Leif Sigvaldsen
Oppdragsleder

Jon Brandt
Kvalitetssikrer

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
2	Prosjektbeskrivelse	4
2.1	Bakgrunn.....	4
2.2	Tomt og byggegrunn	4
2.3	Fysisk utforming.....	6
3	Hovedmål og prinsipper med MOP.....	8
4	Miljøtema og tiltak	9
4.1	Naturmiljø.....	9
4.2	Landskap	10
4.3	Kulturminner.....	11
4.4	Utslipp til luft, vann og grunn	12
4.5	Naturressurser	15
4.6	Sikkerhet.....	16
5	Organisering av miljøarbeidet.....	18
5.1	Ansvar.....	18
5.2	Motivering av ledelse og personell	18
5.3	Behandling av avvik og korrigerende tiltak	18
5.4	Behandling av klager.....	18
5.5	Styring av entreprenørens virksomhet.....	18
6	Referanser	19

1 INNLEDNING

Miljøoppfølgingsplanen (MOP) skal først og fremst håndtere miljøspørsmål i bygge- og anleggsperioden. Problemstillinger som blir identifisert gjennom prosjekteringsarbeidet og , ROS-analysen og SHA-planen vil bli fulgt opp med konkrete tiltak og virkemidler for å ivareta hensynet til ytre miljø under utbyggingen. Eventuelle utfordringer mtp miljø som går på driftsfasen av anlegget kan også inkluderes i prosjektets MOP. En miljøoppfølgingsplan viser konkret hvordan miljøkrav fra lovverk og egne miljøkrav er ivaretatt i prosjektet.

Miljøoppfølgingsplanen er utarbeidet i henhold til Norsk Standard (NS 3466:2009) - Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen.

Miljøoppfølgingsplanen omhandler primært anleggsfasen, men omfatter også forhold som kan ha betydning for driftsfasen.

Det faglige underlaget for miljøoppfølgingsplanen finnes først og fremst i forprosjekt Kilemoen vannbehandlingsanlegg, 2015-01-08.

Ferdig utfylt vil MOP gi en samlet fremstilling av de løsninger og tiltak som er valgt i alle faser for å innfri prosjektets mål og krav mtp ytre miljø.

Utbygger skal sørge for at tilbydere i anbudsøyeblikket er fullt informert om miljøambisjonene og forpliktelsene forbundet med å oppfylle disse. De samlede kravene på miljøområdet basert på prosjektets MOP skal beskrives i anbudsdokumenter og kontrakter med prosjekterende og leverandører/entreprenører.

2 PROSJEKTBEKRIVELSE

2.1 Bakgrunn

Ringerike vannverk forsyner i dag ca 24 000 personer med 6 grunnvannsbrønner i løsmasser som vannkilde. Fra brønnene pumpes vannet opp til et høydebasseng på Kilemoen. Grunnvannsmagasinet brønnene henter vannet fra, mates fra Begna i nord. I 2006 ble det påvist økte manganverdier i vannet fra grunnvannsbrønnene. I perioden 2006-2013 har manganinnholdet økt jevnt, og i enkelte av brønnene er nå manganinnholdet 20 ganger over grenseverdien i drikkevannsforskriften.

Ringerike kommune planlegger å etablere et nytt vannbehandlingsanlegg for manganfjerning. Samtidig skal bassengkapasiteten ved vannverket økes med et nytt basseng på 3 000 m³, slik at samlet bassengkapasitet blir 5 000 m³. Denne forprosjektrapporten beskriver disse planene.

Parallelt med utbyggingen av behandlingsanlegget arbeides det også med å fase inn 2 nye brønner som ligger nærmere Begna, ved Tjorputten. Disse brønnene har vært prøvepumpet i et år og viser vesentlig lavere manganverdier, men også her var det en tendens til økende manganverdier etter lengre tids pumping.

2.2 Tomt og byggegrunn

Anlegget skal plasseres på kommunens tomt i tilknytning til eksisterende basseng/ventilkammer. Nytt basseng er plassert inn mot ventilkammeret og driftsavdeling og filter-/prosesshall er plassert i nordøstlig retning.

Totalt vil den nye driftsavdelingen samlet utgjøre 1500 m², med en grunnflate på 800 m². I tillegg kommer bassengbygget med ståltanken med en grunnflate på 800 m².

Plassering av byggene på tomten framkommer av landskapsplanen. Planløsningen er tilpasset framtidig utvidelse av filterhallen. Det er lagt vekt på å tilpasse byggene til eksisterende terreng. Det har vært utført grunnundersøkelser som konkluderer med faste morenemasser.

Tomta med eksisterende bygg inklusive areal til den forestående utvidelsen, eies i sin helhet av Ringerike kommune. Det foreligger ikke noen reguleringsplan for tomte der utvidelsen vil komme.

I kommuneplanen ligger eksisterende anlegg på areal for nåværende kommunaltekniske anlegg. Arealet der utvidelsen skal foretas er markert som areal for framtidig masseuttak.

I eksisterende kommuneplan heter det:

I områder avsatt til byggeområder, kan arbeid og tiltak som nevnt i plan- og bygningslovens § 81, 86a), 93 a), b), c), f), g), h), i) og j), ikke finne sted før området inngår i reguleringsplan. Følgende tiltak kan unntas fra plankravet, dersom dette ikke vil vanskeliggjøre utarbeidelse eller gjennomføring av reguleringsplan:

- Mindre tilbygg, påbygg eller ombygging av eksisterende bebyggelse.
- Utvidelse av eksisterende hytter og med ett frittliggende uthus.
- Installasjoner og bygninger som er del av kommunaltekniske anlegg.

Det vil derfor ikke være behov for å regulere området for å utvide anlegget.



Figur 1 - Oversiktskart kilemoen

2.3 Fysisk utforming

2.3.1 Anlegget

Eksisterende anlegg ligger helt på tomtas østre del. Råvannet fra Dødisgropa kommer fra nord og rentvannet ledes videre mot sør. Prosessanlegget er plassert i fallende terreng mot nordvest, fra kote 204 ved eksisterende basseng til kote 194 i tomtas nordvestre hjørne.

Ventilkammeret i eksisterende høydebasseng er planlagt med et nytt basseng bygd symmetrisk om ventilkammeret. Denne løsningen kommer nær ved Statnett sine 300 kV linjer som krysser tomtas søndre del. Dette området kan derfor ikke bebygges, og det må tas spesielle hensyn ved anleggsarbeid innefor sikkerhetssonen. Fra senter av den nordligste linja er det avsatt en sikkerhetsavstand på 27,5 meter, som utgjør byggegrense for konstruksjoner over bakken. Veianlegg skal ikke plasseres mer enn 10 m fra mast.

I tomtas sørvestre hjørne er det også et gravfelt fra jernalderen. Ledningsanlegg og veier er planlagt slik at det ikke kommer i konflikt med dette feltet.

Nytt basseng er plassert så tett på eksisterende ventilkammer som mulig, men det er rotert slik at man holder seg innenfor sikkerhetssonen til høyspentledningen.

Inngang til gulv i filterhallen på kote 198 er tilpasset terrenget for å unngå for store inngrep.

Laguner for infiltrasjon av spylevann er lagt parallelt med høydekurvene i tomtas vestre del, mot FV 172.

Situasjonsplanen viser foreslått plassering av anlegget på tomten.

Anlegget bygges i hovedsak i stål og plasstøpt betong, mens fasadematerialene er foreslått i tegl, som for eksisterende basseng, i prosess/driftsavdeling og fasadeplater i en litt mørk tone for det nye bassenget. Variasjonen er gjort for å bryte opp den store konstruksjonen, men også fordi bruk av tegl kan være problematisk som kledning for det nye stålbassenget..



Figur 2 Utforming av vannbehandlingsanlegget fra Forprosjektet (Asplan Viak 2015).

3 HOVEDMÅL OG PRINSIPPER MED MOP

Miljøoppfølgingsplanens formål er å sikre at hensynet til ytre miljø blir ivaretatt i videre detaljprosjektering, bygge- og anleggsperioden samt i drift av anlegget.

Planen skal bidra til å redusere den usikkerheten som berørte opplever i tilknytning til prosjektet og legges til grunn i det videre arbeidet med gjennomføring av tiltaket. Problemstillinger som blir identifisert gjennom prosjekteringsarbeidet og reguleringsprosessen vil bli fulgt opp med konkrete tiltak og virkemidler for å ivareta miljøhensyn.

Miljøoppfølgingsplanen er et styrende dokument for alle som er involvert i arbeidet inne på anleggsområdet. Krav og retningslinjer som er satt av hensyn til omgivelsene, skal innarbeides i alle kontrakter med entreprenør(ene) og leverandør(er) på samme måte som for øvrige krav.

Arbeidet med planen bygger ellers på følgende prinsipper:

- Hensynet til ytre miljø er et linjeansvar, på lik linje med teknikk, økonomi, helse og sikkerhet
- Miljøkrav skal være kjent ved utsendelse av anbudsdokumenter
- Alle entreprenører og leverandører skal ha et system for internkontroll som bl.a. dokumenterer hvordan miljøkrav blir ivaretatt
- Representanter for byggherren og entreprenører har ansvar for å kontrollere ytre miljø og sikre at miljømål oppfylles
- Miljøpremisser og oppnådde resultater skal være tilgjengelige for berørte myndigheter og allmennheten.

Miljøoppfølgingsplanen er bygget opp etter en tematikk hvor aktuelle miljøtema er behandlet med hensyn til følgende hovedelementer:

- **Mål:** Beskriver prosjektets konkrete mål.
- **Rammer og regelverk:** Rammer og regelverk knyttet til det aktuelle temaet.
- **Beskrivelse og risiko:** Kort beskrivelse av tilstand og problemstillinger innenfor det aktuelle temaet.
- **Tiltak:** Forslag til tiltak for å minimere konsekvenser og negative miljøpåvirkninger fra prosjektet.
- **Oppfølging:** Forslag til oppfølging for å sikre at tiltak oppfylles.

4 MILJØTEMA OG TILTAK

4.1 Naturmiljø

4.1.1 Mål

- Sårbare områder, viktige økologiske funksjoner og sårbare arter i landskapet og ved anleggsområdene skal ivaretas og sikres mot skade.
- Anleggsvirksomhet og massehåndtering skal ikke medføre spredning av skadelige eller fremmede arter

4.1.2 Rammer og regelverk

Naturmangfoldloven har som formål å ta vare på naturen gjennom bærekraftig bruk og vern. Den har en generell aktsomhetsplikt som krever at alle må gjøre det som er rimelig for å hindre skade på det biologiske mangfoldet, herunder framskaffe egnet dokumentasjon, legge økosystemtilnærminger til grunn og bruke miljøforsvarlige teknikker.

Forskrift om innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer er utarbeidet i 2015 og trer i kraft 01.01.2016. Forskriften regulerer innførsel av organismer, omsetning og utsetting av fremmede organismer, samt utilsiktet spredning av fremmede organismer. Fremmede arter må håndteres særskilt i anleggsperioden.

4.1.3 Beskrivelse og risiko

Det er i utbyggingsområdet etter søk i Naturbase kart (Artsdatabanken til Miljødirektoratet¹) ikke registrert arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse (rødlisterarter) eller fremmede arter.

Anlegging av veier, driftsareal og annet areal, samt håndtering og deponering av masser, og etablering av ny vegetasjon, kan føre til spredning av fremmede arter.

4.1.4 Tiltak

Tiltak	Oppfølging
Massehåndteringen må skje uten tilførsel/spredning av fremmede arter skadelige arter (sortlistede arter).	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.

¹ Miljødirektoratet. <http://kart.naturbase.no/>

4.2 Landskap

4.2.1 Mål

- Arbeidet skal gjennomføres slik at varige inngrep og skader i terrenget minimaliseres.
- Byggeplass og riggområder skal fremstå som ryddige og være minst mulig sjenerende for omgivelsene

4.2.2 Rammer og regelverk

Plan- og bygningslovens formålsparagraf (§ 1-1) skal sikre at det blir tatt estetiske hensyn i utforming av omgivelsene.

Landskapskonvensjonen stiller krav om sikring, vern og pleie av landskapstypene i Europa og har som formål å sikre representative hverdagslandskap og sjeldne nasjonallandskap, verne og pleie steds karakter og identitet, samt unngå å forringe rikdommen og mangfoldet av landskapstyper i Europa.

4.2.3 Beskrivelse og risiko

Anlegget ligger i furuskog, på et lite høydedrag. Mye av den tilgjengelige tomte vil bli utnyttet til prosessanlegg samt laguner for infiltrasjon av spylevann. I den grad det er mulig, vil eksisterende vegetasjon beholdes.

Anlegget er i størst mulig grad tilpasset eksisterende høyder på stedet. Nytt basseng er lagt på samme nivå som eksisterende, og prosesshallen er senket for å beholde trykket gjennom filteranlegget. Byggene er plassert så lavt som de hydrauliske forhold tillater. Veier og adkomst er tilpasset eksisterende høyder slik at inngrepssonen minimeres.

Arealer med terrenginngrep istandsettes i størst mulig grad med naturlig revegetering.

Det er valgt løsninger som gir et kompakt anlegg for optimalisering av arealbruken.

4.2.4 Tiltak

Tiltak	Oppfølging
Inngrep i terreng og vegetasjon begrenses i anleggsfasen til et minimum.	<ul style="list-style-type: none"> • Eksisterende vegetasjon skal bevares i størst mulig grad, både i og rundt anlegget. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Ta vare på eksisterende markdekke.	<ul style="list-style-type: none"> • Eksisterende markdekke (jord, plantedeler og frø) skaves av i et ca 10 cm tykt lag og legges i depot. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene
Arealer med terrenginngrep skal istandsettes med naturlig revegetering	<ul style="list-style-type: none"> • De stedige toppmassene benyttes ved revegetering av skjæringer og fyllinger. Kjøring og komprimering oppå det utlagte markdekket må unngås. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Sette alle rigg- og driftsområdene i stand etter endt anleggsdrift	<ul style="list-style-type: none"> • Ved anleggsslutt skal alle spor etter anleggsvirksomheten fjernes. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Holde orden i anleggsområdet	<ul style="list-style-type: none"> • Stille krav om regelmessig rydding, renhold og ordentlig hensetting av maskiner og utstyr. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.

4.3 Kulturminner

4.3.1 Mål

- Viktige kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap, skal bevares for ettertiden.
- Anleggsarbeidene skal ikke føre til skade på ikke frigitte kulturminner.

4.3.2 Rammer og regelverk

Etter kulturminnelovens § 3 må ingen, uten at det er lovlig etter § 8, sette i gang tiltak som er egnet til å skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredete kulturminne eller fremkalle fare for at dette kan skje². Det er forutsatt at det gjennomføres nødvendige utgravninger av automatisk fredete kulturminner som blir berørt før anleggsarbeidene settes i gang eller tilpasset progresjonen i dette.

Kulturminnelovens § 9 setter krav om arkeologiske undersøkelser der utbygging kan forårsake inngrep i automatisk fredete kulturminner.

4.3.3 Beskrivelse og risiko

I tomtas sørvestre del er det registrert et gravfelt fra jernalderen. Dette kulturminnet er automatisk fredet. Gravfeltet består av 3 rundhauger og 2 langhauger som alle ligger vest for fylkesveien, men grensen for kulturminnet er trukket inn på kommunens tomt øst for veien. Kulturminnegrensa fremgår av situasjonsplanen.

Nytt bassen, driftsavdeling, ledningsanlegg og veier er planlagt slik at det ikke kommer i konflikt med det registrerte gravfeltet.

4.3.4 Tiltak

Tiltak	Oppfølging
Inngrep i automatisk fredete kulturminner, inkludert sikringssone, skal unngås.	<ul style="list-style-type: none"> • Riggområder, anleggsveier og deponiområder utformes og legges slik at de ikke forårsaker skader på kulturminner. • Registrerte automatisk fredete kulturminner (gravfelt), med sikringssone, skal være kartfestet og markert på tegninger før anleggsstart. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Ved funn av kulturminner skal arbeidet stanses umiddelbart og Byggherre varsles. Byggherren vil i sin tur varsle Fylkeskommunens kulturavdeling som gir videre instruksjoner.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.

² LOV-1978-06-09-50 Lov om kulturminner (kulturminneloven)

4.4 Utslipp til luft, vann og grunn

4.4.1 Mål

- Anleggsvirksomheten og driftsfasen skal ikke medføre forurensning som kan være til skade eller ulempe for miljøet eller ha negative konsekvenser for helse³.
- Forurenset grunn skal håndteres iht. forurensningsforskriften kap. 2.

4.4.2 Rammer og regelverk

Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning. § 40 omhandler akutt forurensning. 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. Dette følges opp videre i forurensningsforskriften.

Forskrift om miljørettet helsevern har bestemmelser knyttet til utslipp til luft, grunn og vann (§ 9).

4.4.3 Beskrivelse og risiko

Nærhet til pukkverk:

Behandlingsanlegget blir liggende ca 200 meter fra pukkverk på Øvre Kilemoen. Det er vesentlige støvplager i eksisterende anlegg. Særlig legger det seg på servere, elektrisk utstyr med viftekjøling. Det legges inn filter på ventilasjonsluften.

Øst for tomta, på Nedre Kilemoen, er det et annet pukkverk som har igangsatt reguleringsarbeid for framtidig masseuttak mot tomtegrensa.

Håndtering av spylevann:

For å vurdere løsmassenes egnethet for infiltrasjon, er det utført 6 innledende borer i et mulig infiltrasjonsområde nordvest for høydebassenget. Boringene indikerer at løsmassetykkelsen er ca 20 m, med unntak av boring 9 (lagune) som møtte fjell ved 12 m. Boreprofilene tyder på lagdelte løsmasser, med vekslende løse og harde lag. Det foreligger foreløpig ingen jordprøver fra boringene.

Det er videre gjennomført en innledende befarings, med geologisk vurdering, sjakting med stor gravemaskin og infiltrasjonstest med infiltrrometer. Det er tatt ut jordprøver og utført kornfordelingsanalyser og beregning av k-verdi.

Notatet konkluderer med at grunnen har stor infiltrasjonskapasitet og at det derfor i utgangspunktet ligger godt til rette for å etablere en infiltrasjonsløsning. Notatet foreslår en noe justert laguneløsning i forhold til det som er foreslått i forprosjektet. Detaljene rundt dette løses i neste fase av prosjekteringen.

For å øke sikkerheten mot eventuelle ulemper ved at infiltrasjonsvannet får et uheldig strømningsmønster med utslag i nedenforliggende grustak, kan det være aktuelt med prøveinfiltrasjon i større målestokk. Det graves ut et basseng, og tilføres vann. Det settes ned peilerør (med borerigg) for å kunne registrere virkning i løsmasser og i grunnvannsmagasinet under infiltrasjonsområdet.

³ LOV-1981-03-13-6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)

Foreslått løsning baseres på at det etableres 2 – 3 åpne infiltrasjonsbasseng, hver med kapasitet på 110 m³/døgn. Ved hjelp av manuelle ventiler ledes spylevannet til ønsket lagune.

Lagunene bygges med sideskråninger på 1:3, ned til et maksimalt dyp på 1 – 1,5 m. Total overflate pr lagune er 210 m² og effektivt volum blir 100 m³.

I lagunene legges det et lag av naturgrus, evt filtralite (knust leca).

Overløp fra eksisterende basseng legges om og føres til infiltrasjonsbassengene sammen med overløpet fra det nye bassenget.

Det må etableres overløp mellom infiltrasjonsbassengene, og det må vurderes muligheter for å etablere overløp til lukkede infiltrasjonsgrøfter beliggende på naboeiendommen nord for høydebassenget.

Geoteknisk bistand vedr. innledende vurdering av grave- og fundamenteringsforhold:

Gravearbeidene bør kunne utføres med frie graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere. Graveskråningene må sikres mot vannulemper.

4.4.4 Tiltak

Tiltak	Oppfølging
I sandige løsmasser vil det kunne oppstå overflateglidninger i graveskråningene som følge av vannulemper.	<ul style="list-style-type: none"> • Det anbefales at det treffes tiltak på toppen av graveskråningene for å lede overvann bort fra toppen av graveskråningene. • Videre bør skråningene dekkes til med plast/presenning ved sterk nedbør for å hindre erosjon/overflateglidning. • Grunnvannstanden er ikke målt, og ligger sannsynligvis vesentlig under gravenivå. Men hvis grunnvannstand ligger grunnere enn gravenivå må nedre del av skråningen sikres med støttefylling av velgradert sprengstein. Grunnvannsnivået kan kontrolleres med f.eks. prøvegraving. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Unngå omrøring av løsmassene.	<ul style="list-style-type: none"> • Gravearbeidene bør utføres skånsomt for å unngå omrøring av løsmassene. Videre bør grunnarbeidene utføres under mest mulig tørre forhold. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Beredskap for å pumpe vann fra byggegropene.	<ul style="list-style-type: none"> • Opplegg for pumping av vann i byggegropene bør være i beredskap for evt. å håndtere innstrømmende grunnvann eller nedbør i anleggsfasen. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Det skal påses at maskinelt utstyr ikke lekker olje eller drivstoff. Utsiktet søl p.g.a. uhell eller maskinhavari skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent/masseutskiftes umiddelbart.	<ul style="list-style-type: none"> • I områder der det har vært lekkasjer av hydraulikkolje eller annder kjemikalier stilles det krav til masseutskifting til man ikke lenger ser spor av forurensningen. • Masser som skiftes ut skal behandles forskriftsmessig som forurensede masser. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.

Maskiner skal være utstyrt med utstyr for absorpsjon av oljeprodukter.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Utsiktet søl p.g.a. uhell eller maskinhavari skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent umiddelbart.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Tanker for olje- og drivstoffprodukter skal lagres slik at hele volumet til enhver tid kan samles opp ved lekkasje fra tank. Ved olje- og drivstofflager skal det også finnes lager av	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Entreprenøren er forpliktet til å utarbeide en beredskapsplan som inkl. akutt forurensning som blant annet skal omfatte varslingsrutiner, ansvarsavklaring, og beskrivelse av aktuelle tiltak i forhold til forurensningen.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Helse- og miljøskadelige stoffer og produkter skal ikke benyttes under bygging og i det ferdige anlegget.	<ul style="list-style-type: none"> • Produkter som inneholder over 0,1 % vektandel av stoffer på REACH kandidatliste og Miljødirektoratets prioritetsliste skal ikke benyttes under bygging og i det ferdige anlegget. • Dersom det blir vurdert som nødvendig å benytte slike stoffer og produkter, skal entreprenør gjennomføre en substitusjonvurdering og begrunnelse for dette og søke byggherre om godkjenning. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Avfall skal håndteres i samsvar med gjeldende lover og forskrifter, og i samsvar med kommunens regler for avfallshåndtering. Avfall skal fjernes fortløpende. Avfall skal leveres til godkjent mottak. Brenning eller nedgraving av avfall er ikke tillatt.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Det skal for driftsfasen utarbeides en beredskapsplan som inkl. akutt forurensning som blant annet skal omfatte varslingsrutiner, ansvarsavklaring, og beskrivelse av aktuelle tiltak i forhold til forurensningen.	<ul style="list-style-type: none"> • Utarbeides og følges opp av byggherre og driftspersonell.

4.5 Naturressurser

4.5.1 Mål

- Masser skal utnyttes som en ressurs
- Inngrep i områder med produktiv jord og skog skal minimeres og begrenses

4.5.2 Rammer og regelverk

Skogbruksloven har bestemmelser som stiller krav om tillatelse for å kunne omdisponere dyrket produktiv skogsmark til andre formål.

4.5.3 Beskrivelse og risiko

Se også beskrivelse av landskap i kap 4.2.3.

Grunnundersøkelser:

Det har vært utført grunnundersøkelser som konkluderer med faste morenemasser.

Under et tynt lag av skogbunn viser grunnundersøkelsene generelt faste forhold, ant. dominert av sand og grusig sand. Boring 2 (uder fremtidig basseng) er avsluttet grunt mot fast grunn i 3,8 m dybde. Dette er sannsynligvis stein/blokk heller enn fast fjell. Boring 8 (ved infiltrasjonsdammene) er avsluttet mot fast grunn/antatt fjell 12,6 m under terreng. Øvrige boringer er sannsynligvis avsluttet i faste løsmasser uten å påtreffe fjell ved dybder inntil 22 m.

Utførte grunnundersøkelser på tomta har påvist faste grunnforhold, og utgraving for full kjeller og infiltrasjonsdammene bør kunne utføres med frie graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere der plassforholdene tillater dette. Der plassforholdene evt. ikke tillater frie graveskråninger må det påregnes sikringstiltak bestående av tette stagavstivede spuntvegger til fjell. Evt. spunt og avstivning må detaljprosjekteres av geoteknisk sakkyndig.

Fundamenteringsforhold:

Under direktefundamenterte bygg gjelder det generelt at alle uegnede fyllmasser eller humusholdige masser (bl.a. topplag av torv og skogbunn) må fjernes og erstattes med kvalitetsfylling som legges ut lagvis og komprimeres under bærende konstruksjoner og gulv på grunnen. Det samme gjelder oppfylte områder. Tilbakefylte masser bør mettes med finere fraksjoner mot toppen for å unngå hullrom i fyllinga.

Oppfylling under bærende konstruksjoner må ha skråningstopp minimum 1 m fra vegglivet og ha en skråningshelning på ca. 1:2 til stabil fyllingsfot.

Tilbakefylte masser mot kjellerveggene under bærende fundamenter for konstruksjoner uten kjeller må legges ut lagvis og komprimeres. Komprimeringen og fundamentlast tett mot kjellerveggen vil gi større jordtrykk enn normalt mot kjellervegg. Der dette er aktuelt må kjellerveggen dimensjoneres for dette. Ved bruk av ensgradert pukk fremfor stedlige masser vil jordtrykket mot kjellerveggen kunne reduseres noe.

Grave- og fundamenteringsløsninger bør detaljprosjekteres i samråd med geoteknisk sakkyndig når endelige planer foreligger.

4.5.4 Tiltak

Tiltak	Oppfølging
Utarbeide plan for deponering, mellomlagring og uttransport av overskuddsmasser. Fokus på å utnytte masser som en ressurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Utarbeide plan for å ta vare på eksisterende vegetasjon og trær. Sikre og merke trær som skal bevares, både i anleggsområdet og i område for mellomlagring.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
Masser skal brukes lokalt. Eventuelt overskuddsmasser skal fraktes til godkjent mellomlager eller mottak.	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.

4.6 Sikkerhet

4.6.1 Mål

- Anleggsarbeidene skal gjennomføres uten personskader og med god sikkerhet for alle som er involvert eller blir berørt.

4.6.2 Rammer og regelverk

Det er gitt en rekke forskrifter til bl.a. arbeidsmiljøloven og produktkontrollloven, brann for å ivareta sikkerheten på og i nærheten av denne typen arbeidsplasser. Disse refereres ikke nærmere.

Sikkerhet vil bl.a. ivaretas gjennom byggherreforskriften, byggherrens SHA-plan og entreprenørens internkontrollsystem.

4.6.3 Beskrivelse og risiko

Anlegget er planlagt inntil Statnett sine to 300 kV linjer som går mellom Hallingdal og Sogn til Oslo. Disse to linjene inngår i Statnett sin nye nettplass for Stor-Oslo, og med bakgrunn i dette så vil det på sikt bli endringer på spenning og mulig antall linjer. Nye linjer vil bli bygget som 420 kV, men det er ikke tatt noen eksakte planer på dette enda.

Plasseringen av anlegget er avklart med Statnett. Det er lagt inn en byggegrense 27,5 m fra senter av den linja som er nærmest behandlingsanlegget. Adkomstveien er lagt mer enn 10 meter fra nærmeste mast, og høyden på ny adkomstvei under linja blir liggende lavere enn eksisterende adkomstvei.

Statnett setter krav til sikkerhet mot høyspentanlegget.

Evt. midlertidig senkning av grunnvannstanden medfører alltid en viss risiko for setninger på nabobygg. Da det forventes at grunnvannstanden ligger forholdsvis dypt, forventes det lite setninger i dette tilfellet.

4.6.4 Tiltak

Tiltak	Oppfølging
<p>Presisere entreprenørenes ansvarsplikt i henhold til relevante lover og forskrifter i kontraktsdokumentene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre egne opplæringsprogrammer for alle som jobber på anleggene, blant annet med vekt på sikkerhet for omgivelsene. • Dersom det skal brukes byggekran eller andre kraner, så må slike ha "høyde og sidebegrensere" dersom de kan rekke bort til høyspentlinjene. • Statnett skal ha avholdt sikkerhetskurs for kranførere og maskinførere før arbeidene starter opp. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
<p>Unngå setingsskader</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Det anbefales at det foretas tilstandsregistrering av eksisterende konstruksjoner før grunnarbeidene påbegynnes. I tillegg anbefaler det at det monteres bolter på grunnmurene for registrering av eventuelle deformasjoner/setninger. • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.
<p>Generelt bør det unngås å undergrave eksisterende fundamenter.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Krav innarbeides i kontrakter med entreprenørene.

5 ORGANISERING AV MILJØARBEIDET

5.1 Ansvar

Hensynet til ytre miljø er et linjeansvar, sidestilt med teknikk, økonomi og sikkerhet. Dette betyr at ledere på alle nivåer har ansvar for å følge opp mål som er satt av hensyn til ytre miljø, blant annet gjennom å sørge for riktig kompetanse og tilstrekkelige økonomiske midler.

5.2 Motivering av ledelse og personell

Entreprenøren har ansvar for at hensynet til ytre miljø ivaretas ved utførelsen av prosjektet. Det skal sikres at alle medarbeidere i utbyggingen forstår sin rolle og sitt ansvar for forholdet til omgivelsene. Alle ledere i prosjektet og alt relevant personell skal bli gitt egnet opplæring i de miljømålene og de tiltak som gjelder for prosjektet.

5.3 Behandling av avvik og korrigerende tiltak

Avvik skal rapporteres formelt, og eventuelle tiltak iverksettes. Ved behov skal etablerte tiltak justeres slik at nytten av tiltakene optimaliseres.

Kontraktsparter vil bli revidert ved behov for å sikre at kravene overholdes.

5.4 Behandling av klager

Det skal utarbeides et eget opplegg for loggføring og rask behandling av klager vedrørende anleggsgjennomføring.

5.5 Styring av entreprenørens virksomhet

Krav og retningslinjer som er satt av hensyn til omgivelsene skal innarbeides i alle kontrakter med entreprenører og leverandører på samme måte som øvrige krav.

Alle entreprenører skal ha et internkontrollsystem som blant annet dokumenterer hvordan miljøkrav bli ivaretatt.

Entreprenørene skal dokumentere at de har tilfredsstillende miljøkompetanse.

6 REFERANSER

lover:

- Forurensningsloven
LOV-1981-03-13-6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall
- Friluftsløven
LOV-1957-06-28-16 Lov om friluftslivet
- Kulturminneløven
LOV-1978-06-09-50 Lov om kulturminner
- Naturmangfoldloven
LOV-2009-06-19-100 Lov om forvaltning av naturens mangfold
- Plan- og bygningsloven
LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling
- Skogbruksloven
LOV-2005-05-27-31 Lov om skogbruk
- Vannressursloven
LOV-2000-11-24-82 Lov om vassdrag og grunnvann

Forskrifter

- Avfallsforskriften
FOR-2004-06-01-930 Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall, kap. 9
Deponering av avfall.
- Drikkevannsforskriften
FOR 2001-12-04-1372 Forskrift om vannforsyning og drikkevann
- Forskrift om innførsel og utsetting av fremmede organismer
Under utarbeidelse
- Forskrift om miljørettet helsevern
FOR-2003-04-25-486 Forskrift om miljørettet helsevern
- Forskrift om tekniske krav til byggverk, Byggeteknisk forskrift
FOR-2010-03-26-489 Forskrift om tekniske krav til byggverk
- Forurensningsforskriften
FOR-2004-06-01-931 Forskrift om begrensning av forurensning
- Vannforskriften
FOR-2006-12-15-1446 Forskrift om rammer for vannforvaltningen

Andre referanser

- Asplan Viak AS - Forprosjekt Kilemoen vannbehandlingsanlegg, 2015-09-22
- GrunnTeknikk AS - Geoteknisk bistand vedr. innledende vurdering av grave- og fundamenteringsforhold, 2014-12-22.
- Asplan Viak AS - Prosessvann fra vannbehandling – Infiltrasjon i løsmasser, 2014-12-23