

Stasjonsallmenningen Vannkunsten på Aud Blegen Svinlands plass

Risikovurdering – Fonteneanlegget og graden av
helserisiko for publikum.



Innholdsfortegnelse

1	Mål og hensikt	4
1.1	Regelverk	4
1.2	Metodikk	4
1.3	Avgrensning	5
2	Om anlegget	5
2.1	Drift og vedlikehold	8
2.1.1	Ved behov eller hver 14 dag	8
2.1.2	Ukentlig sjekk	8
2.1.3	En gang i året	8
2.1.4	Ved stenging av anlegget	8
2.1.5	Ved midlertidig stenging	8
2.2	Vurdering av anlegget	9
3	Identifisering av uønskede hendelser	9
4	Risikoanalyse	11
5	Risikoevaluering med foreslåtte tiltak	13
6	Usikkerhet	14
7	Oppsummering av tiltak og diskusjon av tiltakene	14
8	Konklusjon	14

1 Mål og hensikt

Sweco har på oppdrag fra Bymiljøetaten Oslo kommune gjort en risikovurdering av termotolerante koliforme bakterier for fonteneanlegget på Stasjonsallmenningen (36 dyser i gategrunn).

Fonteneanlegget ligger innerst i Bispevika mellom Munch og Sørenga, Gnr/Bnr. 234/123 i Oslo kommune. Anlegget ble montert i år 2020.

Målet med denne risikoanalysen er å anslå helsefarene forbundet med bruk av den offentlige fontenen, og foreslå tiltak som reduserer den gitte risikoen.

Hensikten er at analysen, og gjennomføring av anbefalte tiltak, skal gi et risikobilde som er akseptabelt i et folkehelseperspektiv, og dermed formelt kunne åpne opp for fortsatt drift av anlegget.

1.1 Regelverk

Forskrift om miljørettet helsevern.

Utdrag på hva som gjelder for anlegget ved Stasjonsallmenningen:

§1 Formål b) å sikre befolkningen mot faktorer i miljøet, blant annet biologiske, kjemiske, fysiske og sosiale, som kan ha negativ innvirkning på helsen.

§5 kommunen skal ha oversikt over helsetilstanden i befolkningen og de faktorer som kan virke inn på denne jf. folkehelseloven §5. Kommunen skal gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse av faktorer i miljøet som kan ha negativ innvirkning på befolkningens helse, og legge det til grunn for sin beredskapsplanlegging jf. helseberedskapsloven §2-2

§10 Virksomheter og eiendommer der allmennheten har adgang, eller som benyttes av mange mennesker, eller hvor mennesker oppholder seg over lengre perioder, skal i tillegg til bestemmelsene i § 7 til §9:

b. Det skal etableres et forsvarlig renhold med hygienisk tilfredsstillende metoder.

f. virksomheten skal å planlegges, drives og avvikles slik at smittsomme sykdommer forebygges.

1.2 Metodikk

Risikovurderingen tar utgangspunkt i NS 8414: 2021+AC Krav til risikovurderinger.

Aktuelle hendelser blir vurdert og plassert i en risiko bestemt på sannsynlighet og konsekvens, der det finnes tre soner som representerer akseptkriterier for tiltak:

Tabell 1: Viser risiko og konsekvens tabell som benyttes i denne analysen.

	KONSEKVENNS			
SANNSYNLIGHET	1. Liten	2. Middels	3. Stor	4. Svært stor
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Lite sannsynlig				
1. Svært lite sannsynlig				

Grunnlag mottatt fra Oslo kommune, bymiljøetaten som er benyttet i denne rapporten:

- Vedlegg 8 – 22 BYM-2023 Vedlegg 1 Beskrivelse av utdrag Fontener
- Vedlegg 7 – tilleggsinformasjon for drift av vanninstallasjoner
- YH-5520-F09 Driftsrom med skjematisk arrangement i plan
- YH-5521-F10 Driftsrom og vannreservoar med skjematisk arrangement i snitt
- YH-5522-F10 Fonteneområde i plan med detaljer for rørformet vannbasseng
- YH-5523-F06 Fontene området i plan med dyser, vannbasseng, rør og kabler
- YH-5524-F08 Fonteneanlegg i snitt av dyseoppstikk fra rørformet vannbasseng, del I
- YH-5525-F06 Fonteneanlegg i snitt av dyseoppstikk fra rørformet vannbasseng, del II

1.3 Avgrensning

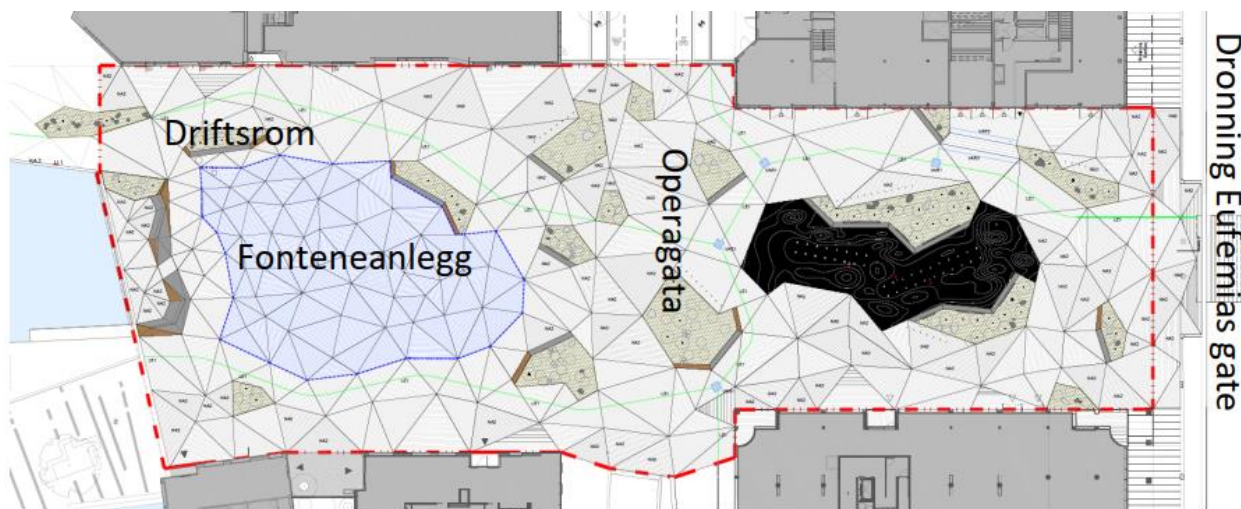
Risikovurderingen er utført på et teoretisk grunnlag med gjennomgang av grunnlag fra kommunen og litteratursøk. Det foreligger ingen vannanalyser eller luftprøver av den faktiske tilstanden av vannet i fontenen ved Stasjonsallmenningen.

2 Om anlegget

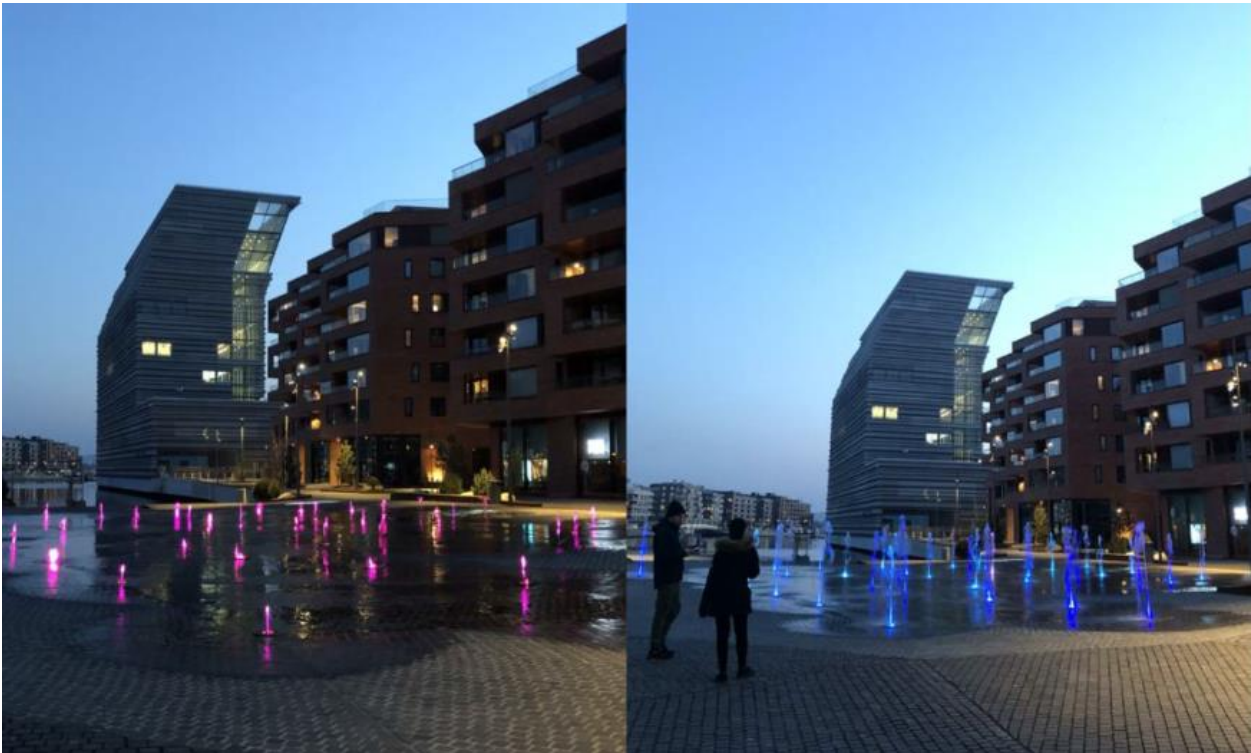
Fonteneanlegget ved Stasjonsallmenningen er et vannarrangement med fontener på søndre del av Stasjonsallmenningen mellom Operagata og sjøen i Oslo kommune.

Anlegget har en driftssesong (sommerdrift) fra 1. mai til 15. oktober.

Fonteneområdet skaper et vått småkupert areal på ca. 650 m². Det er installert 36 stk. mindre fontener med hver sitt dyseoppstikk og integrert lys. I tillegg har tre av dysepunktene tåkefunksjon (Figur 1).



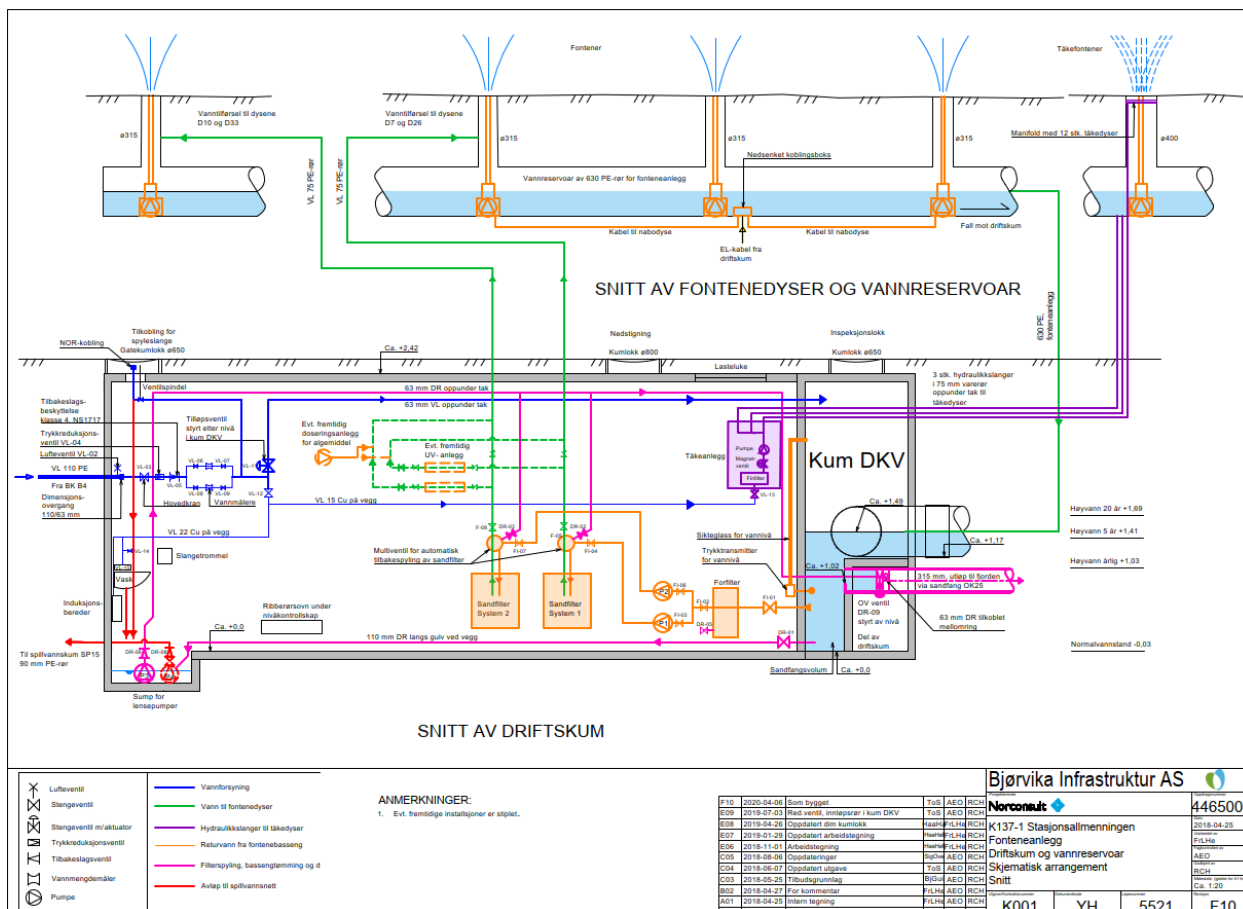
Figur 1: Viser situasjonsbilde på fontene anlegget ved Stasjonsallmenningen. Kilde: Driftsmanual, Fontene-teknikk AS (vedlegg 7 – Tilleggsinformasjon for drift av vanninstallasjoner)



Bilde 1: Viser bilder fra anlegget med ulike fargebelysning. Kilde: Driftsmanual, Fontene-teknikk AS (vedlegg 7 – Tilleggsinformasjon for drift av vanninstallasjoner)



Bilde 2: Detaljbilde av dekke og dyser. Kilde: Sweco. Bildet er tatt til denne rapporten.



Figur 2: Viser snitt av driftskum og snitt av fontene dyser og vannreservoar. Kilde: Bjørвика Infrastruktur, Norconsult, 2018 (YH-5521-F10)

Anlegget har et rørformet vannreservoar under fonteneområdet. Rørbassenget er ca. 80m langt og vannvolumet ved normal vannstand er ca. 23 m³. Bassenget er grunnest i øverste del som ligger lengst vekk fra driftskummen. Her er vanndybden ca. 350mm. Nivåforskjellen mot driftskummen er ca. 100mm slik at vanndybden i rørbassenget ved driftskummen er ca. 450mm.

Vannstanden i anlegget reguleres av trykktransmitter for nivået vann-kammer. Driftskummen har utløp til Oslo fjorden gjennom en overvannsledning.

Vannkilde: Rørbassenget fylles opp med vann fra drikkevannsnettet i vann-kammer DKV.

Vannet i dysene pumpes opp til hver fontene fra reservoaret og renner tilbake til reservoaret via sluk i dysepunktene. Vannet renner så gjennom rørbassenget tilbake til vann-kammer i driftskummen (DKV).

I driftskummen filtreres vannet i sandfilter og pumpes tilbake til påfyllingspunktene. Filtersystemet består av grovsilarmaturer for returvann ute i fonteneområdet, forfilter på 35 liter, hårsiler, sandfilter og hver nedsenkede pumpe har finsil påmontert pumpens sugeside.

Dyseoppstikkene er dekket med ristlokk /grovsiler. Det er ikke montert doseringsanlegg for algemiddel, men det er gjort klart for dette hvis det skulle bli aktuelt. Det er verd å merke seg at da må overskuddsvannet føres til spillvannsnettet, i motsetning til dagens løsning hvor det går til overvannsnettet.

I driftsmanualen er det også beskrevet at for å bedre fremtidig desinfeksjon av vannet til fontene så kan det installeres et UV-anlegg som kan tilkobles ledningene fra filtrene ut til dysene. Det er lagt opp for elektrisk styring av evt. ettermontering av UV-behandlingsanlegg.

2.1 Drift og vedlikehold

2.1.1 Ved behov eller hver 14 dag

- Manuell fjerning av flytende løv og urenheter fra grovsilene og tilhørende arealer (kan gjøres når anlegget er i drift evt. ved bruk av «service stopp».)
- Når fonteneområdet spyles, er det viktig å få fjernet evt. urenheter før de forsvinner ned i slukene.
- Vannprøver tas om dette kreves.
- Dyser og lys skal rengjøres ved behov
- Dekket skal rengjøres hver 14 dag eller ved behov

2.1.2 Ukentlig sjekk

- Løv og søppel fjernes fra fonteneområdet og omkringliggende arealer ved behov
- Grovsiler i fontene området renses mens anlegget er i drift
- Rense siler på fontenepumper ved behov
- Rengjøre hårsil ved behov for forfilteret og de to sandfilterpumpene.
- Smøre pakninger på hårsiler med silikonfett
- Rense forfilter ved behov

2.1.3 En gang i året

- Alle fontenepumper, kabler, koblingsbokser og hydraulikklager tas opp fra steindekket. Rørsystemet spyles med slange fra vannuttaket.
- Rengjøring

2.1.4 Ved stenging av anlegget

- Tilbakespyle sandfilter
- Tømme bassenger og rørledninger
- Rørsystem tåkefontene blåses med trykkluft
- Rengjøring av fontene område
- Rensing av forfilter både felles og på filterpumpe
- Rense pumpesiler for fontenepumper, om det ikke nylig er utført.
- OV-ventil gjøres strømløs og åpnes manuelt slik at regnvann fra plassen renner ut via OV-røret.
- Sjekk at varme står på

2.1.5 Ved midlertidig stenging

- Stoppe anlegget
- For kortere tid kan det være vann i systemet og filterpumper kjøres som vanlig
- For lengre stenging over 7 dager, tømmes systemet, og regnvann føres ut via overvannsledning.

2.2 Vurdering av anlegget

Anlegget er kun i bruk i 6 måneder i løpet av året. Fordelen med denne typen anlegg er at mesteparten av vannet ikke ligger eksponert på overflaten, men er skjult i et rørformet bassengsystem under bakken. Ulempen er at det ikke er noen fysisk avgrensning av anlegget. Det vil si at den drift og vedlikehold av omkringliggende areal som utføres/ikke utføres, påvirker driftssituasjonen til selve fonteneanlegget.

Et eksempel som er vist i driftsmanualen er ved feiing av små vekster/blader/snusposer/sneiper etc. Dette avfallet samler seg opp i arealer på uteområdene som er på ca. 3000m². Når det begynner å blåse, får man et mangedoblet areal med små vekster og avfall som blåser over på fonteneområdet på 650m². Siden fonteneområdet er vått, stopper disse småtingene her, de blir våte, endrer form og trekkes ned i bassengssystemet. Noe går i felles filter mens annet rusk og rask kan feste seg på sugesilen til den enkelte fontenepumpe. For området som helhet bidrar fonteneanlegget til å redusere partikkelforurensningen i luft og overflate, men for selve fonteneanlegget er det negativt med en tidvis stor tilførsel av partikler.



Bilde 3: Viser bygulvet som går fra vegg til vegg, uten vesentlige fysiske avgrensninger.
Kilde: Sweco. Bildet er tatt til denne rapporten.

4 Risikoanalyse

Tabell 2 viser risikoen av hva som kan skje ved fonteneanlegget, og konsekvensgrad. Manualen til anlegget opplyser at vannreservoaret består av 23 000 liter vann ved normaltstand.

- Mikrobiell forurensning fra omgivelser til anlegget kan føre til sykdom hos publikum med f.eks. diaré, oppkast, feber og magekrampe.
- Kjemisk forurensning kan føre til kroniske sykdommer eller allergiske reaksjoner til publikum.
- Spesielt sårbare grupper som barn, eldre og personer med svekket immunforsvar kan få alvorlige helseproblemer ved kontakt med vannet.
- Svikt i driftsrutinene kan føre til økt risiko for patogen vekst.
- Bakterier i vannet fra vannverket kan føre til økt risiko for patogen vekst.
- Varmt-vær effekt fører til at bakterier får gode vekstforhold.

Tabell 2: Viser risikoanalysen av hendelser opp imot konsekvenser.

Risiko/sårbarhet	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikomatrise Sannsynlighet x Konsekvens)
Mikrobiell forurensning fra omgivelser til anlegget	Bakterier, virus, sopp eller parasitter i vannet	Sannsynlig	Svært stor	Middels
Kjemisk forurensning	Tilstedeværelse av skadelige kjemikalier	Lite sannsynlig	Middels	Liten
Bruerkontakt med vannet	Publikum kan drikke, puste inn vanndråper, bade, vaske seg eller få vannet i åpne sår.	Svært sannsynlig	Svært stor	Svært høy
Svikt i vedlikehold	Dårlig vannbehandling og rengjøring	Lite sannsynlig	Middels	Middels
Bakterier i vannet fra vannverket	Vannverket har fått for høye bakterier ut på nettet og det går ut melding til innbyggerne i bydelen om koking av vannet	Sannsynlig	Middels	Middels
Varmt-vær effekter	Økt vekst av skadelige mikrober ved høye temperaturer	Høy	Svært høy	Svært høy

5 Risikoevaluering med foreslåtte tiltak

Denne risikovurderingen er utført på et teoretisk grunnlag, basert på internasjonale undersøkelser og driftsrutiner ved anlegget.

Tabell 3: Viser oppsummert risiko og sårbarhet med nåværende tiltak og foreslåtte tiltak.

Risiko/sårbarhet	Årsak til risiko	Nåværende tiltak	Foreslåtte tiltak
Vannkilde	Når høye funn av bakterier i vannet medfører koke-påbud.	Vannet kommer rensset fra vannverket	Rutinen for driften av fontene anlegget bør oppdateres med å stenge anlegget hvis det kommer en melding om for høyt bakterieinnhold i vannkilden.
Mikrobiell forurensning	Utilstrekkelig desinfeksjon	Kun mekanisk rensing av vannet (siler/filter). Vannet blir heller ikke tatt prøver av.	Risikoanalysen er utført kun på et teoretisk grunnlag. Undersøkelser av vannet kan gi et bedre situasjonsbilde på vannkvaliteten på spesifikt dette anlegget. Anlegget er klargjort for å ettermontering av doseringsanlegg for algemiddel. Det er også lagt opp for elektronisk styring for ettermontering av UV-behandlingsanlegg, som kan tilkobles ledningene fra filtrene ut til dysene.
Kjemisk forurensning	Feil dosering fra vannverket, forurensning fra omgivelsene.	Vannet blir rensset mekanisk, men ikke med kjemisk tilsetning i dag.	Risikoen her er liten uten at det skjer et uhell fra vannverket eller at det installeres en renseteknikk med kjemisk tilsetning.
Bruker kontakt med vannet	Barn, eldre og immunsvekkede	Ingen	Skilt med advarsler ved fontener har for andre tilsvarende anlegg vist seg å fungere dårlig. Tiltak for å forsøke å begrense bruker-kontakt må forutsettes å være uten praktisk konsekvens. Alternativet er å stenge anlegget helt.
Svikt i vedlikehold	Svikt i rengjøringsrutiner.	Rutinemessig vedlikehold	Påse at de som vedlikeholder anlegget har god nok opplæring og kjenner til risikoen ved å ikke følge rutinene.
Bakterier i vannet fra vannverket	Svikt i vannforsyningens rensemetode.	Ingen	Det kan være hensiktsmessig å få inn en setning i driftsrutinen at om det går ut meling fra vannverket at vannet må kokes, så stenges anlegget og tømmes.
Varmvær-effekter	Høye temperaturer gir gode vekstforhold for bakterier.	Årlig varmeperiode vurdering	Få inn i rutinene at det er ekstra påpasselig med å følge rutiner for renhold ved perioder med høy temperatur.