

12541-07 REVURDERINGER I HOLMENKOLLEN

12541-07-OO-R-002 rev. 01

DAM HOSPITSVEIEN – FORENKLET REVURDERING



REVISJONER

Rev.	Dato	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av
01	08.01.2024	JPER	CKS	MFP
00	03.01.2024	JPER	CKS	MFP

ENDRINGSHISTORIKK

Rev.	Referanse	Beskrivelse
01	-	For godkjenning hos NVE
00	-	For kundens kommentar

OPPDRAGSINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Oslo kommune – Bymiljøetaten
Anlegg:	Dam Hospitsveien
NVE id.nr. (SIV-databasen):	4400 (NVE atlas)
Fungerende VTA:	Torbjörn Nilsson
Konsekvensklasse	3
Oppdragsleder	Martin Flottorp Paus
Fagansvarlige:	Jørgen Palmgren Erichsen Åsta Gurandsrud Hestad
Andre nøkkelpersoner	Christian K Sandvik

	Fagområde	Navn	Signatur
Utarbeidet	I	Jørgen Palmgren Erichsen	
	IV	Martin Flottorp Paus	

Fagansvarlig	I	Jørgen Palmgren Erichsen
	IV	Åsta Gurandsrud Hestad

Fagområde I: betong-/murdammer med fundament

Fagområde II: fyllingsdammer med fundament

Fagområde III: stenge- og tappeorganer, rør og tverrslagsporter

Fagområde IV: flomhydrologi,

Fagområde V: hydraulikk og flomavledning

Rettigheter til prosjektmaterialet

Denne rapporten er utarbeidet av Dr.techn.Olav Olsen AS i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Dr.techn.Olav Olsen AS skriftlige samtykke.

Dr.techn.Olav Olsen AS har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Dr.techn.Olav Olsen AS skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Dr.techn.Olav Olsen AS eller eventuell annen opphavsrettshaver.



FORKORTELSER OG DEFINISJONER

- **HRV:** Høyeste regulerte vannstand gitt i konsesjon. For anlegg uten konsesjon er «HRV» definert som høyeste normalvannstand i magasinet. HRV er normalt på nivå med flomløpet.
- **LRV:** Laveste regulerte vannstand gitt i konsesjon
- **Q_{dim}:** Dimensjonerende flom
- **DFV:** Dimensjonerende flomvannstand
- **PMF:** Påregnelig maksimal flom
- **MFV:** Maksimal flomvannstand (høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved PMF)
- **UFV:** Høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved ulykkesflom.
- **Ulykkesflom** omfatter enhver flomrelatert ulykkesituasjon som en dam skal kontrolleres for i ulykkesgrensetilstand, jf. NVEs veileder for flomberegninger.
- **Orientering på dammen:** Ved henvisning til dammens høyre og venstre side, er dette alltid sett med strømmen.
- **Avvik** omfatter mangler knyttet til krav gitt i eller i medhold av lov eller forskrift, herunder Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg [1] (damsikkerhetsforskriften). Hvis det vurderes som urimelig at anlegget skal oppfylle kravene, må det søkes NVE om dispensasjon.
- **Anmerkninger** er knyttet til forhold som ikke er et direkte avvik. Anmerkninger kan inkludere elementer som ikke samsvarer med NVEs retningslinjer eller veiledere. Anmerkninger kan også omfatte tiltak som bør vurderes gjennomført eller der det er forbedringsmulighet som kan vurderes nærmere av anleggseier, men som ikke er et spesifikt myndighetskrav
- **Symboler:** Avvik og anmerkninger påvist i denne revurderingen er kategorisert etter hvilken risiko de utgjør for anleggets sikkerhet. Dette vil kunne være avgjørende for prioritering av tiltak. Vurdering av alvorlighet ved mangler er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Symbol med tilhørende risiko og prioritering av tiltak

Symbol	Sikkerhetsmessig vurdering og behov for tiltak
	Stor eller alvorlig mangel som kan medføre funksjonssvikt. Utbedring/tiltak bør planlegges umiddelbart.
	Vesentlig mangel som kan medføre redusert funksjon ved anlegget, eller som vurderes som vesentlig i forhold til oppfyllelse av regelverket. Utbedring/tiltak bør planlegges innen rimelig tid.
	Mindre eller moderat mangel (for eksempel som følge av normal slitasje eller forvitring/nedbrytning). Kan også omfatte manglende oppfyllelse av krav i regelverket som bør rettes. Påpekte avvik/anmerkninger kan over tid ha betydning for sikkerheten. Utbedring/tiltak bør planlegges på sikt.
	Tilfredsstillende eller mindre mangel. Påpekte avvik/anmerkninger har ikke betydning for sikkerheten. Eventuelle tiltak kan vurderes.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Dam Hospitsveien er en murdam med delvis spekkede fuger på vannsiden og luftsiden. Innvendig i dammen ble det observert mindre stein som kan indikere at det er røysfylling. På damkronen er det støpt en gangbane i betong med brystning. I brystningen er det et 10 cm lavt og ca. 1,10 m langt nedsenk som fungerer som flomløp.

Det foreligger ingen godkjent flomberegning for dammen. Det er i forbindelse med revurderingen blitt utført en forenklet flomberegning for å få en indikativ størrelse på dimensjonerende flom. Dammen har ikke tilstrekkelig flomavledningskapasitet og dammen vil overtoppes i en dimensjonerende flomsituasjon. Flomberegning vil bli utarbeidet i forbindelse med prosjekteringen av tiltakene på dammen.

Det er tidligere konkludert med at dammen ikke har forskriftsmessig stabilitet mot islast, men det foreligger ingen tidligere beregninger. Det er derfor ikke utført nye kontrollberegninger av dammen da dette i kombinasjon med øvrige avvik på dammen krever umiddelbare utbedrende tiltak.

Det foreligger ikke plan for overvåking med grenseverdier for beredskap eller plan for interntilsyn. Periodisk tilsyn har ikke blitt utført forskriftsmessig. Det har vært utført hovedtilsyn i 2019, men ingen tidligere revurderinger. Det må utarbeides en plan for overvåking med tilhørende grenseverdier og program for overvåking av dammen.

Dammen er ikke utstyrt med noen form for instrumentering.

AVVIK

Følgende avvik er notert i forbindelse med revurderingen der henvisning til relevant hjemmel i damsikkerhetsforskriften også er vist:

Tabell 2 Beskrivelse av avvik og forslag til tiltak

Vurdering	Beskrivelse av avvik og forslag til tiltak for å lukke avvik
	Flomberegninger, damsikkerhetsforskriften § 5-7 Flomberegninger for kontroll av eksisterende anlegg skal være godkjent før det gjennomføres revurdering. Det foreligger ikke gyldige flomberegninger for denne revurderingen.
	Flomløpet, damsikkerhetsforskriften § 5-8 Flomløpet skal ha tilstrekkelig kapasitet til å avlede dimensjonerende flom, Q_{1000} . Det er ikke tilfelle ved dam Hospitsveien. Dammen overtoppes ved dimensjonerende flom og tilfredsstiller ikke kravet til flomavledning.
	Beredskapsmessige krav, damsikkerhetsforskriften § 5-9 Dammer i konsekvensklasse 3 skal ha tappeorgan som sikrer kontrollert senking av magasinet i en fare- eller ulykkessituasjon med 0,5 – 1 m pr døgn til ca. 5 m under HRV. Dam Hospitsveien mangler tappeorgan som sikrer kontrollert tapping etter kravene gitt i damsikkerhetsforskriften.

Vurdering	Beskrivelse av avvik og forslag til tiltak for å lukke avvik
	Plan for overvåking, damsikkerhetsforskriften § 7-2: Det skal foreligge en plan for overvåking for alle damanlegg som skal beskrive interntilsyn, instrumentering og målinger, grenseverdier for aktuelle måleparametere og ellers annen overvåking som synes nødvendig. Overvåkingsplanen og resultatene fra overvåkingen skal dokumenteres skriftlig og på en oversiktlig måte. Det er ikke forelagt en plan for overvåking for denne revurderingen.
	Instrumentering, damsikkerhetsforskriften § 7-2: Murdammer i klasse 3 skal være utstyrt med automatisk vannstandsmål, lekkasjemålearrangement og arrangement for deformasjonsmålinger. Dammen er ikke utstyrt med noen form for instrumentering.

ANMERKNINGER

Følgende anmerkninger er notert i forbindelse med revurderingen, der referanse også er vist når dette er relevant:

Tabell 3 Beskrivelse av anmerkninger og forslag til tiltak

Vurdering	Beskrivelse av anmerkninger og forslag til tiltak
	Det er mye begroing på og i dammen av mose, gress, busker og trær. Dette bør fjernes i sin helhet.

INNHALDSFORTEGNELSE

Oppdragsinformasjon	2
Forkortelser og definisjoner	3
1 Innledning	8
1.1 Oppdrag	8
1.2 Uavhengighet	8
1.3 Høydesystem	8
1.4 Informasjon om revurderingsbefaringen	9
1.5 Historikk og driftserfaringer	9
2 Bakgrunn og underlag	10
2.1 Teknisk beskrivelse av anlegget	10
2.2 Hydrologiske data	12
2.3 Dokumentasjon	12
2.3.1 Grunnlagsdokumenter	12
2.3.2 Tegninger	12
2.4 Konsekvensklasse	13
2.5 Flomberegninger	13
2.6 Flomavledning	13
2.7 Beredskapsmessig nedtapping av magasinet	13
2.8 Sammendrag	13
2.8.1 Avvik	13
2.8.2 Anmerkninger	14
3 Flomberegning og flomavledning	15
3.1 Forenklet flomvurdering	15
3.1.1 Nedbørfelt	15
3.1.2 Beregning av flommer	16
3.2 Flomavledning	16
4 Tilsyn og overvåking	17
4.1 Plan for overvåking	17
4.2 Gjennomgang av tilsyn	17
4.3 Plan for overvåking	17
4.4 Gjennomgang av tilsyn	18
4.4.1 Periodisk tilsyn	18
4.4.2 Hovedtilsyn	18
4.4.3 Revurdering	18
4.4.4 Spesielt tilsyn	18
4.4.5 Øvrige tilsyn	18
4.5 Instrumentering	19
4.5.1 Krav til instrumentering	19
4.5.2 Vannstand	19
4.5.3 Lekkasje	19
4.5.4 Deformasjoner	19
4.5.5 Grenseverdier for beredskap	19

4.6	Sammendrag	20
4.6.1	Avvik.....	20
5	Tilstandsvurdering.....	21
5.1	Vurdering fra tidligere tilsyn	21
5.2	Tilstandsvurdering etter NS 3424.....	21
5.3	Tilstandsvurdering basert på inspeksjon	21
5.4	Sammendrag	22
5.4.1	Anmerkninger	22
6	Beregninger	23
	Referanseliste.....	24

VEDLEGG

Vedlegg A – Befaringsnotat og bilder
Vedlegg B - Tegning
Vedlegg C – Grunnlagsdokumentasjon

1 INNLEDNING

1.1 Oppdrag

Dr.techn. Olav Olsen AS er engasjert av Oslo kommune, Bymiljøetaten for å revurdere vassdragsanlegget tilknyttet dam Hospitsveien i henhold til Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg [1] (Damsikkerhetsforskriften), § 7-5. Det er konkludert med at dammen har så store avvik og mangler at en forenklet revurdering vurderes som tilstrekkelig.

1.2 Uavhengighet

Personer som utfører denne revurderingen har ikke være involvert i bygging, fornyelse eller tidligere revurderinger av dammen. Dr.techn. Olav Olsen har for øvrig ingen organisatorisk tilknytning til VTA eller eier av dammen. Krav til uavhengighet utdypet i NVEs veileder for revurdering av vassdragsanlegg [2] er dermed ivarettatt.

I følge damsikkerhetsforskriften § 7-5 femte ledd, er det krav om at personer som utfører revurderingen skal være uavhengig [1]. Ifølge NVEs veileder for revurdering [3] kan ikke følgende personer foreta eller kontrollere en revurdering:

- Personer ansatt hos anleggseier (herunder ansatt VTA)
- Personer innleid av anleggseier (herunder innleid VTA)
- Personer ansatt i samme firma som leier ut VTA til anleggseier
- Personer som har prosjektert anlegget eller fornyelser av anlegget

I tillegg anbefaler NVE at personer som tidligere har revurdert et anlegg ikke utfører eller kontrollerer en ny revurdering av anlegget.

Det bekreftes at revurderingen er utført av uavhengig personell, jf. ovennevnte kriterier.

1.3 Høydesystem

Høydesystem i denne rapporten er antatt å referere til NN54.

1.4 Informasjon om revurderingsbefaringen

Tabell 4 Informasjon om revurderingsbefaringen

Dato:	28. september 2023
Vannstand:	1,85 m under damkronen
Vær:	Overskyet / 10°C
Deltagere:	Torbjörn Nilsson (Oslo kommune - Bymiljøetaten) Martin Flottorp Paus (OO) Jørgen P Erichsen (OO)

1.5 Historikk og driftserfaringer

I NVEs notat fra 1996 står det at dammen er plassert i konsekvensklasse 2, men i forbindelse med hovedtilsynet i 2019 ble dammen, etter dameiers vurdering, betraktet som en dam i konsekvensklasse 1.

Dammen ble opprinnelig bygget for vannforsyning til et Hospits som nå er revet. Magasinet har fungert som brannmagasin og enkelte naboer har benyttet det til vanning. Vannstanden i magasinet har stort sett ligget 1 m under topp dam og det har sjelden gått overløp over dammen, noe som kan tyde på at det har vært lekkasjer gjennom dammen.

Det ble registrert lekkasjer gjennom dammen da naboeiendommene Hospitsveien 11 og 13 ble bygget ut med boligblokker tidlig på 90-tallet. Etter sprengningsarbeidene sank vannstanden i dammen og den har etter det ligget ca. 2 m under topp dam. Dameier har ellers ingen kjennskap til spesielle hendelser eller merknader ved drift.

2 BAKGRUNN OG UNDERLAG

Dette kapitlet inneholder en gjennomgang av anlegget basert på rapporter, tegninger og annen dokumentasjon som er fremlagt i forbindelse med revurderingen.

Dokumentasjon av luker og mekaniske konstruksjoner er omhandlet i eget kapittel.

2.1 Teknisk beskrivelse av anlegget

Dam Hospitsveien er en murdam med delvis spekkede fuger på vannsiden og luftsiden. Innvendig dammen ble det observert mindre stein som kan indikere at det er røysfylling. På damkronen er det støpt en gangbane i betong med brystning. I brystningen er det et 10 cm lavt og ca. 1,10 m langt nedsenk som fungerer som flomløp. Venstre vederlag er kun synlig som en betongvegg med topp som flukter med brystningen på dammen. Det er masser inntil veggen på nedstrøms side slik at det ikke var mulig å se hvordan det ser ut lenger ned. Veggen kan være til erstatning for deler av murdammen. Damfoten er forsterket i dammens høyeste parti ved at den har fått en breddeutvidelse på ca. 1,0 m med topp på kote 391,20. Dammen har en knekk innover i magasinet ca. 5 m ut fra overgangen vegg/dam før den fortsetter i ca. 22m og går over i en bue og videre inn til høyre vederlag. Dammen er utstyrt med to bunnventiler. Den ene ventilen er til bunn tappeløpet, mens den andre har regulert vannforsyningen til hospitset.

Dam Hospitsveien ligger i Voksenkollen i Oslo kommune. Hospitsveien går drøye 100 m oppstrøms magasinet med tursti ned til dammen.

Dam Hospitsveien er et frittliggende magasin med et lite nedbørfelt som dreneres videre ned gjennom Merradalen og ut i fjorden.

Beliggenheten til anlegget er vist på kartet Figur 2-1. Dammens nøkkeldata er beskrevet i Tabell 5.



Figur 2-1 Dammens beliggenhet (Kilde: Norgeskart.no)

Tabell 5 Dammens hoveddata

	Hoveddam	Kommentarer
Damklasse:	3	Vedtak NVE 2022
Damtype:	Murdam med antatt røysfylling	Dammen har blitt påstøpt en kappe av betong over damkronen med brystning.
Byggeår:	Ca. 1900	
Damhøyde - maks.	Ca. 4,7 m	Mål tatt på befaringen
Damlengde	Ca. 50 m	Målt på tegning
Kronebredde	Ca. 1,45 m	Mål tatt på befaringen
Oppstrøm helning	Ca. 1:0,06	
Nedstrøms helning	Ca. 1:0,23 ned til kote 391,20. Derfra vertikalt.	
Flomløp	Ca. 1,10 m	0,10 m dypt nedsenk i damkronen. Målt på befaring.

2.2 Hydrologiske data

Tabell 6 Hydrologiske nøkkeldata

Magasin		Referanse/kommentar
HRV:	Antatt kt. 395	Tall fra hovedtilsynet i 2019
Nedbørsfelt totalt:	0,08 km ²	Se Kapittel 3
Magasinareal:	750 m ²	Hovedtilsyn 2019
Middelavrenning:	27 l/s/km ²	Se Kapittel 3
Magasinvolum:	Ca. 1100 m ³	Hovedtilsyn 2019

2.3 Dokumentasjon

Dette kapittelet omfatter generell dokumentasjon av reguleringsanlegget, samt byggeteknisk dokumentasjon som er relevant for revurderingen.

2.3.1 Grunnlagsdokumenter

I forbindelse med denne revurderingen er følgende dokumentasjon fremlagt fra dameier:

Tabell 7 Relevant dokumentasjon for revurderingen

Dato	Tittel	Utarbeidet av
Mai 1990	Tegning 2622 – 2 Dam Hospitsveien, Holmenkollen	
02.11.2020	Søknad om klassifisering	OO
03.03.2022	Vedtak om klassifisering	NVE

Det foreligger ellers ingen beregninger eller dokumentasjon fra bygging eller utbedring av dammen. Mottatte tilsynsrapporter er beskrevet under tilsyn.

2.3.2 Tegninger

Det er forelagt én tegning av dammen som viser indikativ oppbygning i snitt, plan og oppriss. Tegningen er ikke målsatt, men det er noen kotehøyder. Planet er plassert i et koordinatsystem noe som tyder på at den er innmålt. Opprisset viser dammen fra høyre landfeste til knekkpunktet der dammen møter muren. Snittene viser at det er tilpasset stein i hele tverrsnittet. Det kan nok avvike fra faktisk tilfelle da mindre stein ble observert innenfor ytre steinlag. Basert på observasjoner gjort på befaringen vurderes det at tegningen gir et tilstrekkelig grunnlag for denne revurderingen.

2.4 Konsekvensklasse

Dammen er i brev av 03.03.2022 vedtatt klassifisert i konsekvensklasse 3 etter anbefaling om konsekvensklasse 3 i søknad om klassifisering fra 02.11.2020.

2.5 Flomberegninger

Det foreligger ingen godkjente flomberegninger for denne revurderingen.

2.6 Flomavledning

Flomløpet har ikke tilstrekkelig kapasitet til å avlede dimensjonerende flom, Q_{1000} . Dammen overtoppes i en dimensjonerende flomsituasjon. Se kapittel 3.2.

2.7 Beredskapsmessig nedtapping av magasinet

Dammen har ikke manøvrerbart bunntappeløp som tilfredsstiller kravene gitt i damsikkerhetsforskriften.

2.8 Sammendrag

I det etterfølgende er konklusjoner fra dette kapittelet oppsummert. Konklusjonene er også gjengitt i Sammendrag og konklusjon.

2.8.1 Avvik

Tabell 8 Beskrivelse av avvik

Beskrivelse av avvik

Flomberegninger

Det mangler godkjente flomberegninger i forkant av denne revurderingen. Nedbørfeltet og magasinet er så lite at det vurderes at en forenklet beregning er tilstrekkelig for denne revurderingen.

Flomavledning

Flomløpet har ikke tilstrekkelig kapasitet til å avlede dimensjonerende flom, Q_{1000} . Dammen overtoppes i en dimensjonerende flomsituasjon.

Beredskapsmessig nedtapping av magasinet

Det er ikke tappearrangement i dammen som kan ivareta kravet om beredskapsmessig nedtapping av magasinet.

2.8.2 Anmerkninger

Tabell 9 Beskrivelse av anmerkninger

Beskrivelse av anmerkning

Tegningsunderlag

Tegningsunderlaget er mangelfullt. Det viser plan, oppriss og snitt av dammen etter innmåling, men tegningene er ikke målsatt og viser ikke helt antatt oppbygning av dammen. Tegningsunderlaget må oppdateres i forbindelse med tiltak på dammen.

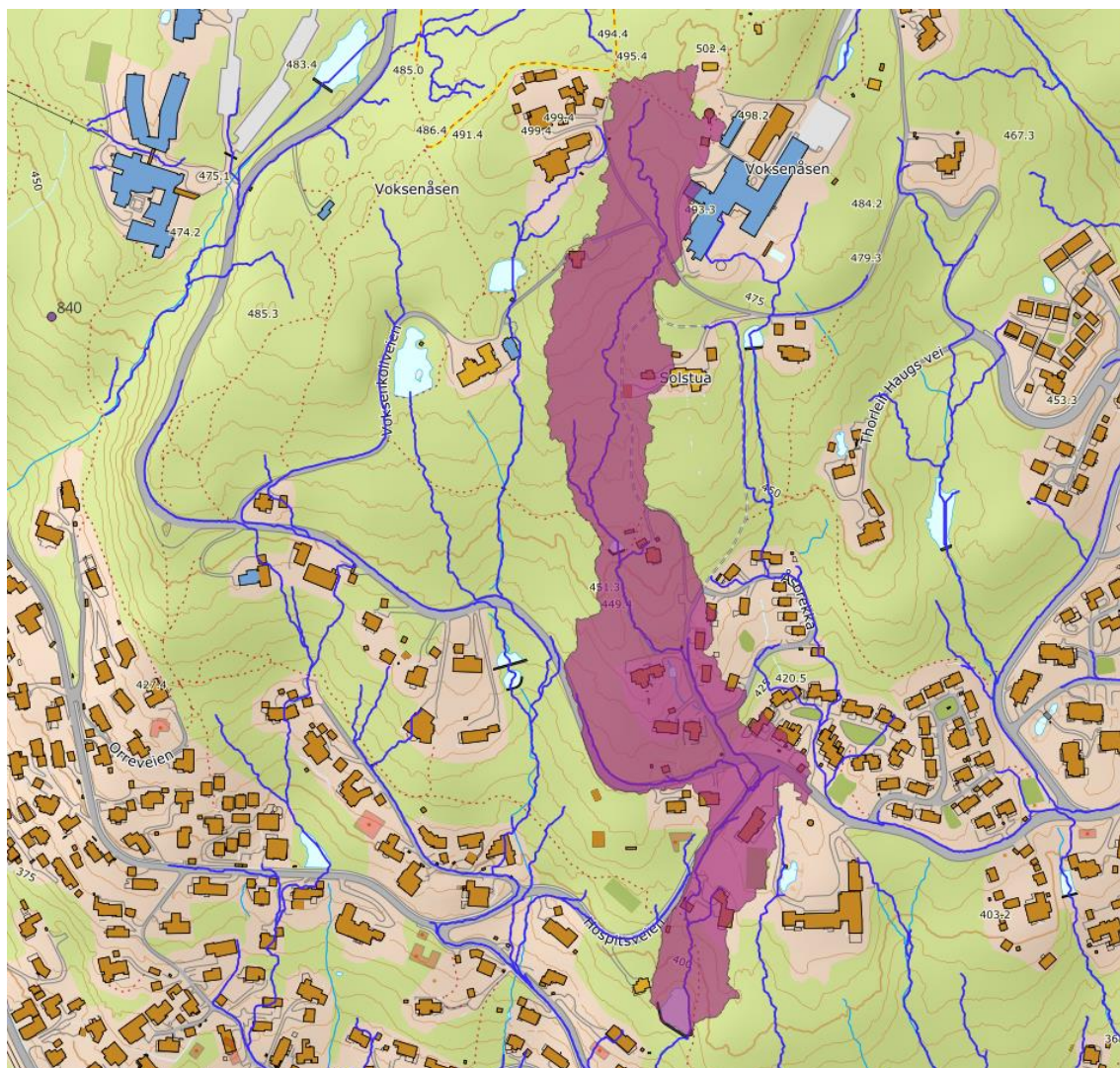
3 FLOMBEREGNING OG FLOMAVLEDNING

3.1 Forenklet flomvurdering

Det foreligger ikke en godkjent flomberegning for dammen. Det er derfor utført en forenklet flomvurdering for å få en indikasjon på dimensjonerende flomstørrelse, Q_{1000} . Overløpslengden og høyden opp til topp dam ble kontrollmålt på befaringen.

3.1.1 Nedbørfelt

Dammen ligger ikke innenfor NVE sitt etablerte elvenett. Det er derfor ikke mulig å benytte NVEs verktøy NEVINA for beregning av feltparametere. Nedbørfeltet er i stedet beregnet med GIS-verktøy, basert på en terrengmodell fra hoydedata.no [4]. Det beregnede feltet er 0,08 km², se utklipp i Figur 3-1.

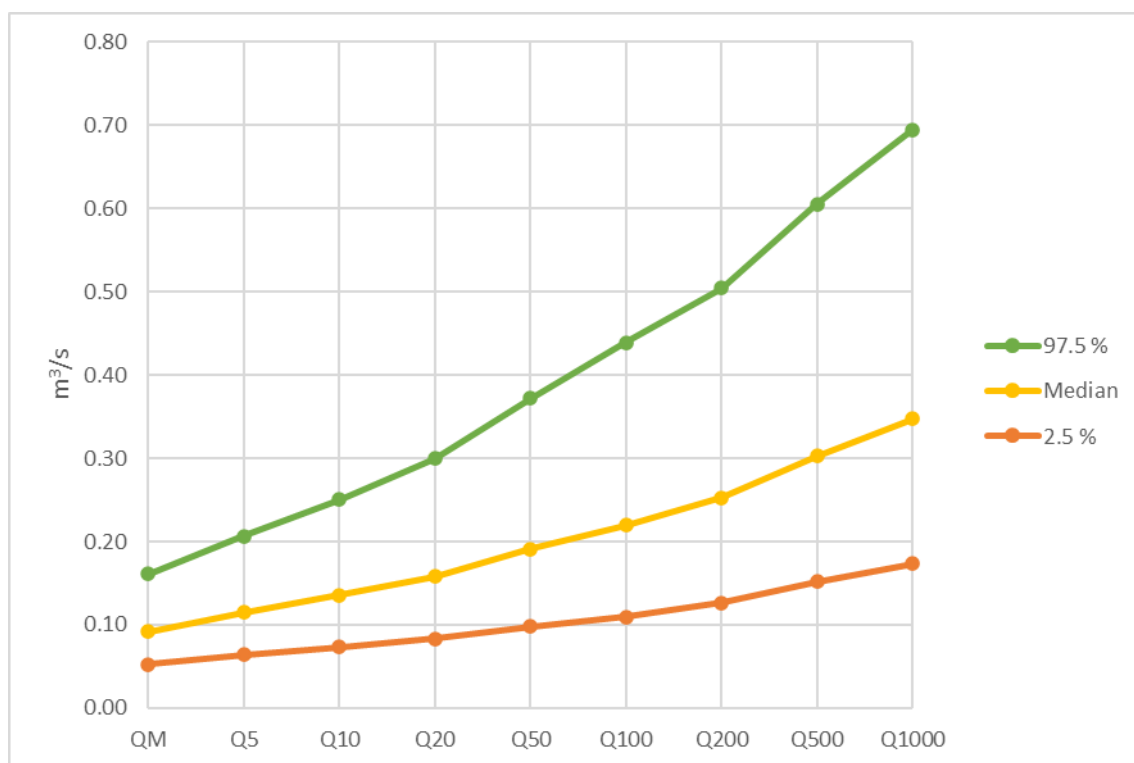


Figur 3-1 Beregnet nedbørfelt på 0,08 km² for dam Hospitsveien.

3.1.2 Beregning av flommer

Det er gjort en enkel beregning av flomstørrelser, basert på formelverket RFFA-NIFS, ref. [4]. Formelverket angir et forventet intervall for flommer med ulikt gjentakintervall, men det er oppgitt at usikkerheten er større for svært små felt ($<0,2 \text{ km}^2$). Det er antatt en effektiv sjøprosent på 0 %. Dette er konservativt, men den eventuelle feilen det medfører er antagelig neglisjerbar. Det er benyttet en normalavrenning på 27 l/s per km^2 , basert på kart for årsavrenning fra NVE Atlas.

Resultatene fra beregningen er vist i Figur 3-2. Ifølge beregningene, ligger den dimensjonerende flommen for dammen, Q_{1000} , omtrent på $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Det understrekes at dette er en forenklet flomvurdering, og at det er betydelig usikkerhet i resultatet.



Figur 3-2 Flomverdier med ulike gjentakintervaller, basert på RFFA-NIFS

3.2 Flomavledning

Gitt en overløpskoeffisient på 1,4, vil flomløpet på dammen ha en flomavledningskapasitet på

$$Q = 1,4 \times 1,10 \times 0,10^{3/2} = \underline{0,04 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Flomløpet har ikke tilstrekkelig kapasitet til å avlede dimensjonerende flom, Q_{1000} , se Figur 3-2. Dammen overtoppes i en dimensjonerende flomsituasjon.

4 TILSYN OG OVERVÅKING

Dette kapitlet inneholder en gjennomgang av tilsyn samt vurdering av overvåking og instrumentering av selve damkonstruksjonen. Vurdering av tilsyn og tilstand av luker og mekaniske konstruksjoner er listet opp i kapitlet som omhandler disse komponentene.

4.1 Plan for overvåking

I følge damsikkerhetsforskriften § 7-2, skal det foreligge plan for overvåking. Planen skal beskrive følgende:

- Interntilsyn
- Instrumentering og målinger
- Grenseverdier for aktuelle måleparametere (jf. damsikkerhetsforskriften § 7-4)
- Ellers annen overvåking som vurderes som nødvendig.

Når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det, skal planen også inkludere fjernsynsovervåking eller annen form for kontinuerlig overvåking.

Overvåkingsplanen og resultatene fra overvåkingen skal dokumenteres skriftlig og på en oversiktlig måte, og inngå i revurderinger og ellers være tilgjengelig for NVE på forespørsel.

4.2 Gjennomgang av tilsyn

I forbindelse med revurdering, skal tidligere tilsynsrapporter gjennomgås for å sikre at merknader identifisert ved tidligere tilsyn blir vurdert i revurderingen. Videre skal det utføres en kontroll av at sjekkliste for tilsyn er hensiktsmessig og omfatter alle elementer av tilsynet. Følgende tilsynsrapporter/-skjemaer er forelagt denne revurderingen:

Tabell 10 Mottatte tilsynsrapporter/-skjemaer

Tilsyn	Rapport
Befaring (NVE)	20.05.1996
Periodisk tilsyn	2019, 2021
Hovedtilsyn	2019

4.3 Plan for overvåking

I følge damsikkerhetsforskriften § 7-2, skal det foreligge plan for overvåking. Planen skal beskrive følgende:

- Interntilsyn
- Instrumentering og målinger
- Grenseverdier for aktuelle måleparametere (jf. damsikkerhetsforskriften § 7-4)
- Ellers annen overvåking som vurderes som nødvendig.

Når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det, skal planen også inkludere fjernsynsovervåking eller annen

form for kontinuerlig overvåking.

Overvåkingsplanen og resultatene fra overvåkingen skal dokumenteres skriftlig og på en oversiktlig måte, og inngå i revurderinger og ellers være tilgjengelig for NVE på forespørsel.

Det foreligger ingen Plan for overvåking.

4.4 Gjennomgang av tilsyn

I forbindelse med revurdering, skal tidligere tilsynsrapporter gjennomgås for å sikre at merknader identifisert ved tidligere tilsyn blir vurdert i revurderingen. Videre skal det utføres en kontroll av at sjekkliste for tilsyn er hensiktsmessig og omfatter alle elementer av tilsynet.

4.4.1 Periodisk tilsyn

Det er forelagt tilsynsskjema for periodisk tilsyn fra 2019 og 2021.

Periodisk tilsyn skal foretas minst en gang per år, jf. damsikkerhetsforskriften § 7-2, tabell 7-2.1. Ut ifra forelagt dokumentasjon på utførte periodiske tilsyn har ikke periodisk tilsyn blitt utført forskriftsmessig.

4.4.2 Hovedtilsyn

Hovedtilsyn skal utføres minst hvert 5. år og hvert 3. hovedtilsyn skal være revurdering. Intervallet mellom siste hovedtilsyn og revurdering er tilfredsstillende.

Det er forelagt hovedtilsynsrapport fra 2019. Hovedtilsynet baserer seg på at dammen var, etter dameiers vurdering, å være i konsekvensklasse 1, men tar også for seg hva som vil gjelde for eventuell nedklassifisering til konsekvensklasse 0 eller konsekvensklasse 2. Rapporten fanger dermed ikke opp alle krav som gjelder for dammer i konsekvensklasse 3.

Hovedtilsynet avdekket at det ikke er ført systematisk periodisk tilsyn ved dammen samt at tegningsunderlaget bør utarbeides. Det står dog at det ikke foreligger tegninger. Ellers er det gjort samme observasjoner og vurderinger som ved denne revurderingen. Avvik i hovedtilsynet har ikke blitt fulgt opp.

4.4.3 Revurdering

Dammen er ikke tidligere revurdert.

4.4.4 Spesielt tilsyn

Det har ikke vært utført spesielt tilsyn ved dammen.

4.4.5 Øvrige tilsyn

Det har vært utført tilsyn i 1996 av NVE. Tilsynet påpekte samme tilstand på som ved denne revurderingen. Tilsynet konkluderte også med at stabiliteten til dammen måtte kontrolleres og at dammen underlegges offentlig tilsyn.

4.5 Instrumentering

Ifølge damsikkerhetsforskriften § 7-2 skal plan for overvåking også omfatte instrumentering og måling samt grenseverdier for aktuelle måleparametere.

Detaljer knyttet til omfang av instrumentering, hyppighet for avlesning og vurdering av målingene er utdypet i NVEs veileder for overvåking av vassdragsanlegg. Det skal også utarbeides en skriftlig vurdering av nødvendig instrumentering for dammen, som beskriver type instrumenter, plassering og hyppighet for måling/avlesning av måledata. I denne forbindelse skal det vurderes om omfang av instrumentering i forskrift og retningslinje er for omfattende eller om det er behov for ekstra instrumentering.

4.5.1 Krav til instrumentering

Etterfølgende tabell viser omfang av instrumentering ifølge damsikkerhetsforskriften § 7-2., tabell 7-2-2 for murdammer fundamentert på god berggrunn i klasse 3.

Tabell 11 Krav til instrumentering for dam Hospitsveien

Type instrumentering	Murdammer fundamentert på god berggrunn, kl. 3
Vannstand:	X
Lekkasje:	X
Deformasjoner:	X
Setninger:	-
Poretrykk	-

4.5.2 Vannstand

Det er ingen vannstandsmåling eller målestav ved dammen.

4.5.3 Lekkasje

Dammen er ikke utstyrt med lekkasjemålearrangement. Nedstrøms damtå er delvis skjult av vegetasjon slik at visuell observasjon er vanskelig. Det ble dog observert lekkasjer gjennom dammen på to steder.

4.5.4 Deformasjoner

Det er ingen deformasjonsbolter på dammen.

4.5.5 Grenseverdier for beredskap

Det foreligger ingen grenseverdier for beredskap.

4.6 Sammendrag

I det etterfølgende er konklusjoner fra dette kapitlet oppsummert. Konklusjonene er også gjengitt i kapittel Sammendrag og konklusjon.

4.6.1 Avvik

Tabell 12 Avvik tilsyn og overvåking

Beskrivelse av avvik
Overvåking Det foreligger ingen plan for overvåking, jfr. damsikkerhetsforskriften § 7-2, som omhandler dammen.
Tilsyn Opplysninger forelagt denne revurderingen viser at tilsynsprogrammet ikke har blitt fulgt på en forskriftsmessig måte.
Beredskapsplan Det foreligger ikke beredskapsplan med angitte grenseverdier for beredskap.
Instrumentering Dammen er ikke utstyrt med noen form for instrumentering i henhold til damsikkerhetsforskriften § 7-2. Visuell observasjon av lekkasjer er ikke mulig i tilstrekkelig grad.

5 TILSTANDSVURDERING

Dette kapittelet inneholder en tilstandsvurdering basert på observasjoner fra befaring av anlegget i forbindelse med revurderingen. Bilder fra befaringen er vist i Vedlegg A.

5.1 Vurdering fra tidligere tilsyn

Det er gjennomgående for tidligere rapporter/skjemaer forelagt denne revurderingen at dammen er uten større skader. Det har vokst en del busker som var i ferd med å bli trær som må fjernes for at ikke røttene gjør større skade på dammen. Fugene på vannsiden er sterkt forvitret og bør spekkes med mørtel for å tette dammen.

5.2 Tilstandsvurdering etter NS 3424

Byggeteknisk tilstand er kategorisert etter beskrivelse i NS 3424, «Tilstandsanalyse av byggverk» med tilhørende veileder. Tilstandsgrader definert i standard og tilhørende veileder er vist i etterfølgende tabell.

Tilstandsgrad TG2 og TG3 er definert som en anmerkning eller avvik og er oppsummert i sammendraget helt til slutt i dette kapittelet.

Tabell 13 Tilstandsgrader jfr. tabell 2 i NS 3424, samt tabell 4 i veileder til NS 3424

Tilstand	Tilstands-grad	Beskrivelse, jf. tabell i veileder til NS 3424
Ingen avvik	TG 0	Tilsvarende referansenivå eller bedre
Mindre eller moderate avvik	TG 1	- Normal slitasje - Avvik er ikke vesentlig i forhold til referansenivået
Vesentlige avvik	TG 2	- Sterkt nedslitt eller vesentlig skade - Mangel på vesentlig dokumentasjon - Feil/mangelfull utførelse eller vedlikehold - Kort gjenbrukstid
Stort eller alvorlig avvik	TG 3	- Behov for strakstiltak. Fare for liv og helse - Funksjonssvikt eller stor fare for funksjonssvikt
Ikke undersøkt	TGIU	Vurder behov for nærmere undersøkelser

5.3 Tilstandsvurdering basert på inspeksjon

Vannstanden ved befaringen var ca. 1,85 m under topp dam. Store deler av vannsiden var synlig. På vannsiden er fugene delvis spekket med mørtel grunnet forvitring. Det vokser trær og busker i fugene. Steinene ligger godt uten tegn til forskyvninger. Damkronen har for det meste fin betong. Det er noe avskalling av betongen på luftsiden den delen som krager ut over dammen. Det er en del mosevekst på damkronen. I nedstrøms side er det to løse steiner som stikker litt lengre ut enn

steinene i dammen for øvrig. Mellom disse steine renner det lekkasjevann. Bak steinene ligger det som kan se ut som røysfylling innvendig dammen som er blandet med mørtel benyttet til spekking av fugene. På luftsiden er også fugene delvis spekket. Det ble også registrert en lekkasje like til siden for tappearrangementet.

Betongveggen i venstre vederlag er tilsynelatende ok i øvre halvdel med kun enkelte vertikale riss med antydninger til kalkutfelling. Lenger ned i veggen, i nivå med vannstanden, er det store horisontale sprekker. Inn mot murdammen er det blottlagt til dels store steiner som kan være enten sparestein eller røysfylling. Betongen ser uarmert ut. Fundamenteringen var ikke mulig å observere. Det vokser en del mose på veggen.

Dammen er utstyrt med gjerde som går fra rett forbi knekken i venstre del, rundt hele magasinet frem til en port ved buen i høyre del for å hindre adkomst på dammen. Det er ikke sikring på damkronen i de høyeste partiene for øvrig.

Tabell 14 Tilstandsvurdering av dammen

Anleggsdel	Tilstands-grad	Beskrivelse
Vannside	TG2	Det er mye begroing på vannsiden av trær og planter. Fugene er delvis spekket med mørtel.
Damkrone	TG1	Damkronen består av en betongpåstøp som ser bra ut, men det er en del mose jevnt over samt at det har begynt å vokse småtrær i overgangen til brystningen. Det ble registrert en avskalling av betongen i utkraget del i nedstrøms ende.
Luftside	TG2	Damsiden ser i utgangspunktet fin ut. Steinene ligger godt med unntak av de to løse steinene. Mørtelen i fugene har delvis forvitret og det vokser stedvis busker og småtrær i dem. Fundamentet var ikke synlig.

5.4 Sammendrag

I det etterfølgende er konklusjoner fra dette kapittelet oppsummert. Konklusjonene er også gjengitt i kapittel Sammendrag og konklusjon.

5.4.1 Anmerkninger

Tabell 15 Anmerkninger til dammens tilstand

Beskrivelse av anmerkning
Det ble observert lekkasje på to steder i dammen. Kan være mulighet for flere steder men nedstrøms damtå er ikke synlig på grunn av vegetasjon.
Det er mye begroing på og i dammen av mose og trær. Dette bør fjernes i sin helhet.

6 BEREGNINGER

Det foreligger ikke tidligere stabilitetsberegninger for dammen. Det er tidligere konkludert med at dammen ikke har forskriftsmessig stabilitet mot islast, derfor er det heller ikke utført nye kontrollberegninger av dammen da dette i kombinasjon med tilstanden på dammen krever umiddelbare utbedrende tiltak.

REFERANSELISTE

- [1] OED, Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, Olje- og energidepartementet, 2010.
- [2] NVE, «Veileder for revurdering av vassdragsanlegg,» NVE, 2018.
- [3] NVE, «Veileder for overvåking av vassdragsanlegg,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.
- [4] NVE, «Veileder for flomberegninger,» Rapport 1, 2022.



VEDLEGG A – BEFARINGSNOTAT OG BILDER

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
12541-07	Revurderinger i Holmenkollen	
Notat nr.:	Notatdato:	Utarbeidet av:
002	23.10.2023	Jørgen Palmgren Erichsen
Dokument nr.	Revisjon:	Godkjent av:
12541-07-00-N-002	01	Martin Flottorp Paus

Sak:

Befaringsnotat Dam Hospitsveien

Dato: 28.09.23	Tid: 10.30 – 12.00	Vær: Overskyet, 10°C
Vannstand: 1,85 under damkronen	Konsekvensklasse: 3	
Deltakere:		
Torbjörn Nilsson (Oslo kommune)		
Martin Flottorp Paus (OO)		
Jørgen Palmgren Erichsen (Fagansvarlig område I, OO)		

1 GENERELT

Befaringen foregikk på lav vannstand. Dammen er en murdam med delvis spekkede fuger på vannsiden og luftsiden. Innvendig dammen ble det observert mindre stein som kan indikere at det er røysfylling. På damkronen er det støpt en gangbane i betong med brystning. I brystningen er det et 10 cm lavt og ca. 1,10 m langt sprang som fungerer som flomløp. Venstre vederlag er kun synlig som en betongvegg med topp som flukter med brystningen på dammen. Det er masser inntil veggen på nedstrøms side slik at det ikke var mulig å se hvordan det ser ut lenger ned. Veggen kan være til erstatning for deler av murdammen. Veggens lengde er ca. 13 m. Dammens lengde er ca. 50 m og største høyde målt på stedet er ca. 4,7 m ved gammelt tapperør. Damfoten er forsterket i dammens høyeste parti ved at den har fått en breddeutvidelse på ca. 1,0 m med topp på kote 391,20. Dammen har en knekk innover i magasinet ca. 5 m ut fra overgangen vegg/dam før den fortsetter i ca. 22m og går over i en bue og videre inn til høyre vederlag.

Dammen ble delvis kontrollmålt på befaringen mens resten er hentet fra tegning 2622 – 2 med dammen inntegnet i koordinatsystem.

Alle høyder i dette notatet er relatert til høyder på tegning.



2 INSPEKSJONEN

2.1 Dammens luftside og krone

Betongvegg/venstre vederlag

Betongen ser ok ut. Det er en del mosevekst på toppen av veggen, men ingen synlige skader eller dårlig betong. Gjerdestolpene ser ut til å være godt forankret i betongen.



> *Figur 1 Betongvegg*

Murdammen

Betongen ser også ok ut her. Mye mer mose her enn på betongveggen, størrelsesforholdet tatt i betraktning. I tillegg har det så smått begynt å vokse trær inntil brystningen som kan ha fått godt rotfeste i dammen. I brystningen er det noe avskalling i det som kan se ut som en fuge/støpeskjøt ved inngangen til buen, ellers ok. På gangbanen er det avskallet betong i utstikkende betong og murdammen i nærheten av tapperøret. Der er det synlig armering med liten dimensjon.



> *Figur 2 Damkrone sett mot betongveggen*



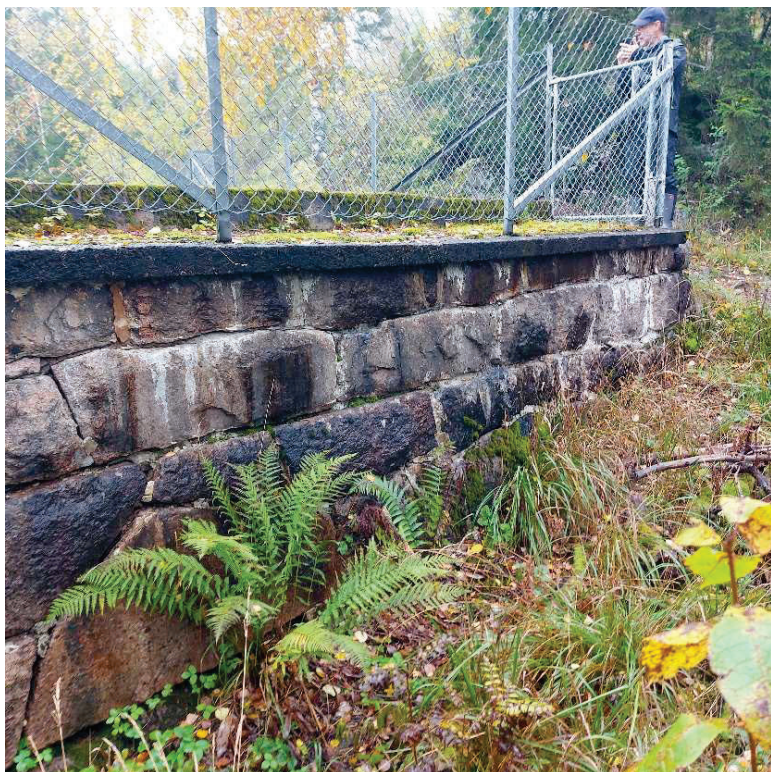
> *Figur 3 Damkronen sett mot flomløpet fra buen*

> *Figur 4 Damkronen sett mot buen på høyre side*



> *Figur 5 Avskallet betong*

Dammens luftside er godt synlig over kote 391,20. Der er det en blanding av fuger med mørtel og åpne fuger. Uvisst om hele luftsiden har vært spekket. Steinene ligger i all hovedsak godt uten synlig tegn på bevegelser, men to steiner like til høyre for knekken er løse. Her er det også en lekkasje gjennom dammen som kan ha bidratt til at fugemateriale har blitt vasket ut og at fryse-/tineprosesser har vært med på å dytte steinene. Mellom steinene var det synlig røys/mindre stein inne i dammen. Det ble også observert en liten lekkasje like til venstre for buen på høyre side av dammen, sett medstrøms.



> *Figur 6 Nedstrøms side sett mot betongveggen*



> *Figur 7 Nedstrøms side sett mot knekkpunktet*



> *Figur 8 Nedstrøms side sett fra knekkpunktet. Løse steiner ved siden av person i gul jakke*



> *Figur 9 Løse steiner. Lekkasje under stein til høyre*



> *Figur 10 Ansamling av blant annet lekkasjevann i dypeste parti inn mot knekkpunkt*



> *Figur 11 Antatt røysfylling innvendig dammen. Mørtel antas å komme fra spekking av fugene*



> *Figur 12 Åpning i dammen for antatt tapping*

Under kote 391,20 er det mye vegetasjon og ikke mulig å observere i noen særlig grad. Det er en åpning i nedstrøms side som ikke kunne identifiseres hva er eller hva den har vært brukt til, men det er sannsynlig at det har vært benyttet til en eller annen form for tapping da det ligger et rør med utløp litt nedstrøms samt en kum med et rør enda lengre nedstrøms.



> *Figur 13 Kum nedstrøms dammen*

2.2 Vannsiden

Betongveggen

Betongveggen er tilsynelatende ok i øvre halvdel med kun enkelte vertikale riss med antydninger til kalkutfelling. Lenger ned i veggen, i nivå med og like over vannstanden, er det store horisontale sprekker. Inn mot murdammen er det blottlagt til dels store steiner som kan ha vært brukt som sparestein i betongen. Betongen ser uarmert ut. Det var ikke mulig å se hvordan veggen er fundamentert. Det vokser en del mose på veggen.



> *Figur 14 Betongvegg med sprekker i nedre del*

Murdammen

I øvre del av dammen er spekkingen av fugene noenlunde intakt. Lengre ned i dammen er mørtelen vasket bort. Det har begynt å vokse planter og trær flere steder i dammen. Betongen på vannsiden i brystningen er ok.



> *Figur 15 Vannsiden sett fra betongvegg*



> *Figur 16 Vannsiden sett fra knekkpunkt mot buen med flomløpet midt i bildet*



> *Figur 17 Dammen sett fra enden av magasinet*



2.3 Instrumentering

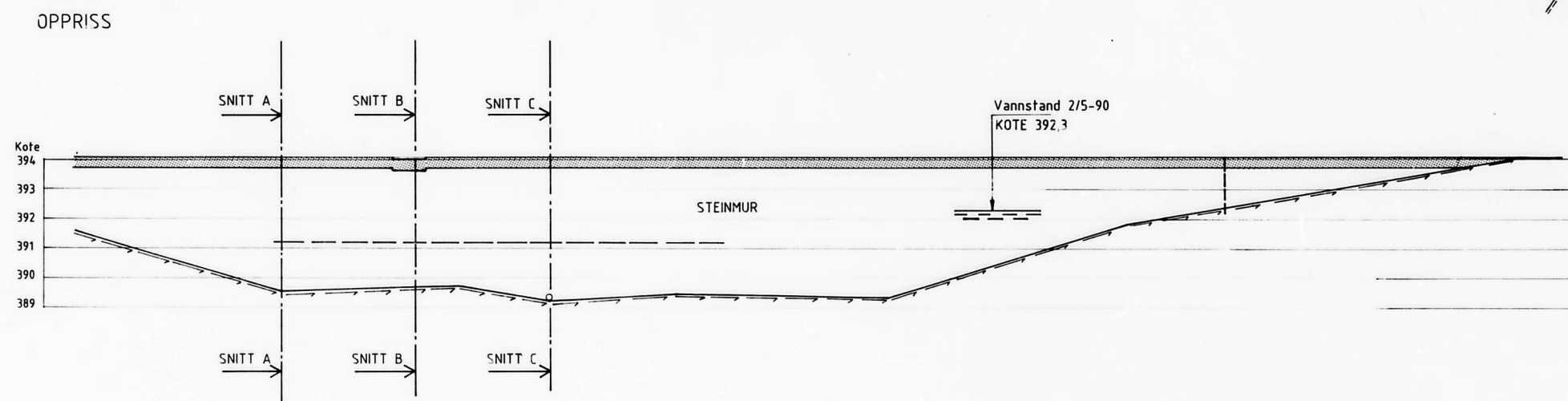
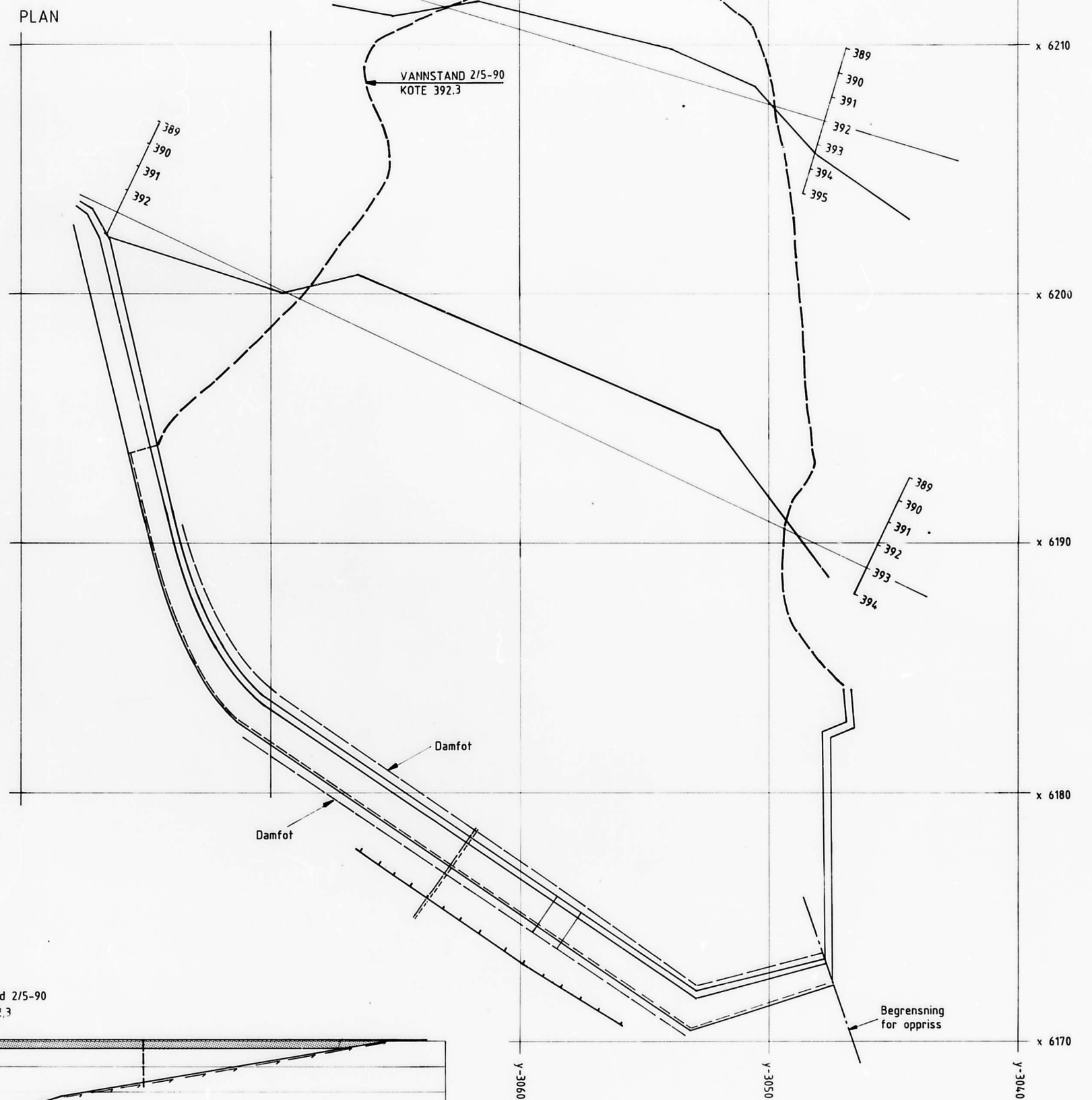
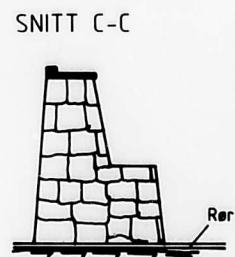
Dammen er ikke utstyrt med målestav eller øvrig instrumentering.

2.4 Sikkerhet for 3.person

Dammen er utstyr med gjerde som går fra rett forbi knekken i venstre del, rundt hele magasinet frem til en port ved buen i høyre del for å hindre adkomst på dammen. Det er ikke sikring på damkronen i de høyeste partiene for øvrig.



VEDLEGG B - TEGNING





VEDLEGG C – GRUNNLAGSDOKUMENTASJON

C.1 Klassifiseringsvedtak

Oslo kommune - Bymiljøetaten
Postboks 636 Løren
0507 OSLO

Vår dato: 03.03.2022

Vår ref.: 202110983-2

Deres ref.:

Saksbehandler: Roar Sivertsgård

Dam Hospitsveien i Oslo kommune. Klassifisering - vedtak.

Vi viser til deres e-post datert 24.11.2020 med vedlagt dokumentasjon for klassifisering av dam Hospitsveien. Forslag til konsekvensklasse med tilhørende dokumentasjon er datert 2.11.2020 og utarbeidet av Dr. Techn. Olav Olsen.

Dammen er en murdam med maksimal høyde ca. 3,0 m og lengde ca. 50 m. Magasinet er estimert til ca. 2 100 m³.

Ifølge våre opplysninger er dammen å betrakte som et konsesjonsfritt vassdragsanlegg.

Dammen er foreslått satt i konsekvensklasse 3.

Vedtak

Med hjemmel i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) § 4-1 settes dam Hospitsveien i konsekvensklasse 3.

Begrunnelse

Saken er vurdert etter § 4-2 i damsikkerhetsforskriften og er basert på mottatt dokumentasjon.

Bruddvannføringen vil være ca. 100 m³/s i starten, beregnet i henhold til gjeldende retningslinjer for dambruddsbølgeberegninger. Selv om vannføringen vil avta meget raskt pga. svært lite magasin, vil bruddbølgen kunne gjøre stor skade. Området nedenfor dammen er tett utbygd med boliger pluss flere veier og T-bane. Vi legger til grunn at mellom 20 og 150 boenheter blir berørt, med fare for skade på mennesker. Det må påregnes skade på mindre trafikkerte veier og kanskje T-bane, men vi mener summen av skader ikke er så store at konsekvensklassen bør settes høyere enn 3.

Bestemmelser for vassdragsanlegg

Vi forutsetter at anleggseier er kjent med hvilke bestemmelser som gjelder for vassdragsanlegg. Plikten til å følge regelverket gjelder uavhengig av konsekvensklasse, men vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 er unntatt fra en rekke krav, bl.a. tekniske krav og krav til bygging og drift.



Mer informasjon om regelverket og retningslinjer/veiledere finnes på nve.no > Energi > Tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk.

Vassdragsteknisk ansvarlig

Alle vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 og høyere skal ha en vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og en stedfortredende VTA, jf. damsikkerhetsforskriften § 2-1. Se våre nettsider for mer informasjon.

Kommentarer

Dam Hospitsveien har ikke et definert flomløp, som er et krav etter damsikkerhetsforskriften. Dammen har vesentlige lekkasjer som holder vannstanden nede. Dammen må fornyes, og i denne forbindelse må det minimum gjøres en forenklet revurdering. Vi viser til NVEs veileder 1/2018: Revurdering av vassdragsanlegg. Ved fornyelse bør det vurderes å senke damhøyden slik at konsekvensklassen kan settes til 0. Vi ber i så fall om et begrunnet forslag om konsekvensklasse 0. Dammen ligger i kort avstand ovenfor tett boligbebyggelse, og det er derfor ikke gitt at dammen kan settes i konsekvensklasse 0 selv om kriteriene i damsikkerhetsforskriften § 4-1 fjerde ledd er tilfredsstilt, jf. damsikkerhetsforskriften § 8-2.

Som alternativ til fornyelse bør det vurderes nedlegging av dammen. Ved både fornyelse og nedlegging må NVE kontaktes for vurdering av konsesjonsplikt. Vi viser til NVEs veileder 1/2021: Veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrags- og grunnvannstiltak. Dam Hospitsveien ligger innenfor markagrensen etter markaloven. Ved nedlegging må kommunen gi tillatelse etter markaloven § 14 eller dispensasjon etter § 15.

Ved tiltak på dammen skal NVE behandle tekniske planer, mens planer for miljø og landskap skal behandles av kommunen. For at NVEs saksbehandling ikke skal forsinke fremdriften i prosjektet, må de tekniske planene være NVE i hende senest 6 måneder før planlagt byggestart. Mer informasjon om krav til planlegging av nybygging/fornyelse er gitt på våre nettsider.

Klageadgang

Vedtaket kan påklages, se orientering om rett til å klage på siste side.

Med hilsen

Kristian Markegård
Direktør

Lars Grøttå
seksjonssjef

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner



Mottakerliste:

Oslo kommune - Bymiljøetaten

Kopimottakerliste:

Martin Flottorp Paus, DR TECHN OLAV OLSEN AS

Thomas Konow, DR TECHN OLAV OLSEN AS

Ole Andreas Bolstad, Oslo kommune - Bymiljøetaten



Orientering om rett til å klage

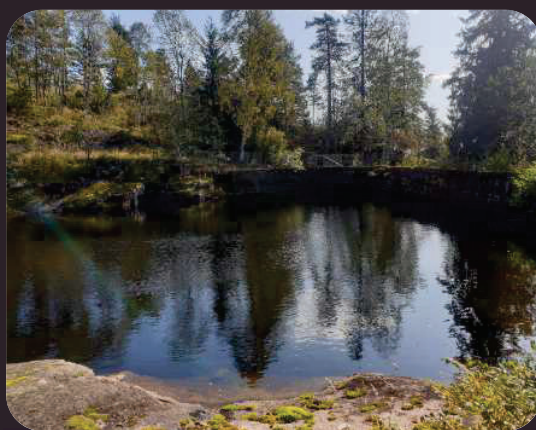
Frist for å klage	Fristen for å klage på vedtaket er 3 uker fra den dagen vedtaket kom frem til deg. Hvis vedtaket ikke har kommet frem til deg, starter fristen å løpe fra den dagen du fikk eller burde ha fått kjennskap til vedtaket. Det er tilstrekkelig at du postlegger klagen før fristen løper ut. Klagen kan ikke behandles dersom det har gått mer enn 1 år siden NVE fattet vedtaket
Du kan få begrunnelsen for vedtaket	Hvis du har fått et vedtak uten begrunnelse, kan du be NVE om å få en begrunnelse. Du må be om begrunnelsen før klagefristen løper ut.
Hva skal med i klagen?	Klagen bør være skriftlig. I klagen må du: • Skrive hvilket vedtak du klager på. • Skrive hvilket resultat du ønsker. • Opplyse om du klager innenfor fristen. • Undertegne klagen. Hvis du bruker en fullmektig, kan fullmektigen undertegne klagen. I tillegg bør du begrunne klagen. Dette betyr at du bør forklare hvorfor du mener vedtaket er feil.
Du kan få se dokumentene i saken	Du har rett til å se dokumentene i saken, med mindre dokumentene er unntatt offentlighet. Du kan henvende deg til NVE for å få innsyn i saken.
Vilkår for å gå til domstolene	Hvis du mener vedtaket er ugyldig, kan du gå til søksmål. Du kan bare gå til søksmål dersom du har klaget på NVEs vedtak, og klagen er avgjort av OED som overordnet forvaltningsorgan. Du kan likevel gå til søksmål dersom det har gått 6 måneder siden du sendte klagen, og det ikke skyldes forsømmelse fra din side at klagen ikke er avgjort.
Sakskostnader	Dersom NVE eller OED endrer vedtaket til din fordel, kan du søke om å få dekket vesentlige og nødvendige kostnader. Du må søke om dette innen 3 uker etter at klagevedtaket kom frem til deg.
Hvem kan klage på vedtaket?	Hvis du er part i saken, kan du klage på vedtaket. Du kan også klage på vedtaket hvis du har rettslig klageinteresse i saken.
Hvor skal du sende klagen?	NVE vurderer om vedtaket skal endres. Dersom NVE ikke endrer vedtaket, vil vi sende klagen til OED.

Denne forklaringen er basert på forvaltningslovens regler i §§ 11, 18, 19, 24, 27 b, 28, 29, 31, 32 og 36.

C.2 Tilsynsrapporter

Oslo Bymiljøetaten

HOVEDTILSYN HOSPITSVEIEN



RAPPORT

Prosjektnavn:

HOVEDTILSYN

Dokumentnavn:

HOSPITSVEIEN

Prosjektnr.: 12541-02
Dokumentnr.: Hovedtilsyn, Hospitsveien
Dato: 12.12.2019
Revisjon: 00
Utarbeidet av: Kristian Rismyhr
Kontrollert av: Thomas Konow
Godkjent av: Thomas Konow

Rettigheter til prosjektmaterialet

Oppdragsgiver har rett til å bruke materialet utarbeidet av prosjekterende Dr.techn.Olav Olsen AS til gjennomføring av prosjektet, senere drift, vedlikehold, ombygging og påbygging. Hvis ikke annet er avtalt, har Dr.techn.Olav Olsen AS alle øvrige rettigheter til sine ideer og det utarbeidete materialet. Dr.techn.Olav Olsen AS kan likevel ikke bruke dette på en måte som er urimelig i forhold til oppdragsgiver. Oppdragsgiver kan ikke overdra materialet til en tredjepart uten samtykke fra Dr.techn.Olav Olsen AS.

Revisjon	Dato	Grunn for utsendelse	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
00	12.12.2019	Sendes til oppdragsgiver	KRI	THK	THK

INNHold

1	INNLEDNING OG KONKLUSJON.....	4
1.1	Informasjon	4
1.2	Konklusjoner	4
1.3	Krav til hovedtilsyn.....	5
1.4	Forklaringer	5
1.5	Beskrivelse av anlegget.....	6
1.6	Historikk og driftserfaringer	8
2	KONTROLL AV UNDERLAG	9
2.1	Klassifisering	9
2.2	Flomberegninger.....	9
2.3	Tegninger - Dam.....	9
2.4	Instrumentering.....	9
3	GJENNOMGANG AV TIDLIGERE TILSYN	10
3.1	Tilsynsrapporter.....	10
3.2	Sjekkliste.....	10
3.3	Periodisk tilsyn- gjennomgang av rutiner og konklusjoner	10
3.4	Sikringstiltak i forhold til allmennhetens ferdsel	10
4	TILSTANDSKONTROLL	11
4.1	Metode for vurdering av tilstand	11
4.2	Tilstandsvurdering.....	11
4.3	Vurdering av behov for fremskyndet revurdering	12
	VEDLEGG A- BILDER	13
	VEDLEGG B- SJEKKLISTE	16

1 INNLEDNING OG KONKLUSJON

1.1 Informasjon

> Tabell 1-1. Informasjon om hovedtilsyn

1. Navn på eier:	Oslo Bymiljøetaten
2. Navn anlegget:	Hospitsveien
3. NVE id. nr.:	4400
4. Fagområde I, Betongdam	
Utarbeidet av:	Kristian Rismyhr
Kontroll utført av:	Thomas Konow (fagansvarlig godkjent av NVE)
5. Inspeksjon 1:	
Dato:	13.09.2019
Deltagere:	Kristian Rismyhr Øystein Skjær Kolseth
6. Konsekvensklasse:	1*

*Det foreligger ikke vedtak om klassifisering av dammen.

1.2 Konklusjoner

Det foreligger ikke vedtak om klassifisering av dammen. Kommunen har vurdert dammen som klasse 1 og dette er lagt til grunn for vurderingene i denne rapporten.

Konklusjoner fra hovedtilsyn er oppsummert nedenfor:

Element	Vurdering
Tilstand – generelt	Det bør utføres tiltak på dammen for å hindre videre utvikling og skader på dammen. I første omgang bør vegetasjon ved dammen fjernes og fuger i dammen bør tettes. Permanent senkning av vannstanden bør vurderes ved å etablere et fast overløp ved dagens vannstand.
Tilsynsrutiner og sjekkliste	Det er ikke utført regelmessig tilsyn av dammen de senere årene. For anlegg i klasse 1 skal det utføres periodisk tilsyn minst en gang i året og hovedtilsyn hvert 7. år.
Tegninger	Det foreligger ingen tegninger av dammen.
Flomberegninger	Det foreligger ingen flomberegninger for dammen. For anlegg i klasse 1 må det utarbeides flomberegninger



Element	Vurdering
Klassifisering	Dammen er vurdert som klasse 1, men det foreligger ikke vedtak om klassifisering. Bruddkonsekvenser må dokumenteres og oversendes NVE for godkjenning av klasse. Automatisk nedklassifisering av anlegget kan vurderes på grunn av lite magasinivolum (ca. 2100 m ³) og lav damhøyde (H=ca. 3 m).
Instrumentering	Ikke relevant for dammer i klasse 1 eller 0.
Forslag til tiltak	• Tilsynsrutiner: Tilsynsrutiner må settes i system og utføres i samsvar med krav for dammer i klasse 1. For anlegg i klasse 1 skal det utføres periodisk tilsyn min en gang i året og hovedtilsyn hvert 7. år. • Flomberegning: Det må utarbeides flomberegninger for anlegget. • Instrumentering: Det må monteres en målestav for manuell avlesning av vannstanden. Tiltak på dammen: ○ Det bør utføres tiltak på dammen for å hindre videre forvitring som kan medføre permanente skader på dammen. I første omgang bør vegetasjon ved dammen fjernes og fuger i dammen bør tettes. ○ Senkning av vannstanden bør vurderes slik at dammen kan nedklassifiseres.

5

1.3 Krav til hovedtilsyn

I følge damsikkerhetsforskriften § 7-2, skal det foreligge «Plan for overvåking».

Plan for overvåking skal inneholde en beskrivelse av følgende:

- Interntilsyn
- Instrumentering og målinger
- Grenseverdier for aktuelle måleparametere (jf. damsikkerhetsforskriften § 7-4)
- Ellers annen overvåking som vurderes som nødvendig.

Hovedtilsyn er en del av interntilsynet for vassdragsanlegg. Omfang av tilsynet er overordnet beskrevet i damsikkerhetsforskriften § 7-2 og er videre utdypet i NVEs retningslinje for tilsyn og revurdering.

Denne rapporten er utformet i samsvar med krav til hovedtilsyn som beskrevet i damsikkerhetsforskriften og NVEs retningslinjer og veiledere.

1.4 Forklaringer

1.4.1 Orientering på dammen

For orientering på dammen er det alltid sett med strømmen ved henvisning til høyre og venstre side.

1.4.2 Forkortelser og definisjoner

- **HRV:** Høyeste regulert vannstand og er normalt definert som nivå av flomløpet.
- **DFV:** Dimensjonerende flomvannstand
- **DF:** Dimensjonerende flom
 - 1000-årsflom for dammer i klasse 2, 3 og 4
 - 500-årsflom for dammer i klasse 1
- **MF:** Ulykkesflom (Maksimal flom)
- **MFV:** Flomvannstand ved ulykkesflom (Maksimal flomvannstand)
- **PMF:** Påregnelig maksimal flom
- **Ulykkesflom:**
 - PMF for dammer i klasse 3 og 4
 - 1,5 x DF for dammer i klasse 1 og 2

1.5 Beskrivelse av anlegget

Dammen er en eldre murdam med mørtel i fugene på både oppstrøms og nedstrøms side. Det er usikkert om dammen er tørrmurt med mørtel i fugene eller om steinen er lagt i mørt gjennom hele damtverrsnittet. Mot venstre vederlag er det et fast overløp over dammen som ligger 0,1 m under topp dam. Dammen er fundamentert på berg.

Dammen ligger ved Voksenåsen i Oslo Kommune.

> Tabell 1-2. Nøkkeldata.

Navn	Dam type	Lengde	Maks. høyde	Kommentarer
Hospitsveien	Murdam	50 m	ca. 3 m*	

*Under befaringen var vannstanden ca. 2 m under damkrona.



> Figur 1-1 Oversikt over dammen

1.5.1 Magasin og nedbørfelt

Antatt nedbørfelt for dammen er vist nedenfor.



> Figur 1-2 Estimert nedbørfelt for Hospitsveien.

> Tabell 1-3. Nøkkeldata, reguleringsmagasinet for Hospitsveien.

Magasin	
HRV:	ca. 395 moh
LRV:	Ikke definert
Nedbørsfelt totalt:	Ca. 0,025km ²
Magasinareal	Ca. 750 m ²
Middelavrenning:	ca. 30 l/s/km ²
Midlere avløp:	0,75 l/s
Magasinvolum.	Ca. 2100 m ³ (ved HRV)
Overløp:	1,5 m bred ca.10 cm under damkrona

1.6 Historikk og driftserfaringer

Det er registrert lekkasjer gjennom dammen. Naboeiendommene Hospitsveien 11 og 13 ble bygget ut med boligblokker tidlig på 90 tallet. Etter sprengningsarbeidene sank vannstanden i dammen og den har etter dette ligget stabilt ca. 2m under overløpet. Dameier har ellers ikke kjennskap til spesielle hendelser eller merknader ved drift.

2 KONTROLL AV UNDERLAG

9

2.1 Klassifisering

Hospitsveien er ifølge oppdragsgiver plassert i konsekvensklasse 1. Vedtak om klassifisering er ikke fremlagt fra dameier i forbindelse med hovedtilsynet.

2.1.1 Vurdering

Bruddkonsekvenser må dokumenteres og oversendes NVE for godkjenning av klasse.

Dammen ligger oppstrøms bebyggelse slik at bolighus kan bli berørt ved et eventuelt dambrudd. Dette tilsier at dammen skal plasseres i klasse 2.

Det bør vurderes å senke flomløpet med ca. 1 m slik at statisk vanntrykk mot dammen reduseres til under 2 m. Dammen kan i så fall automatisk nedklassifiseres til klasse 0.

2.2 Flomberegninger

Det er ikke fremlagt flomberegninger for dammen.

2.2.1 Vurdering

Hvis dammens klasse opprettholdes, må det utarbeides flomberegninger. Hvis dammen nedklassifiseres vil det ikke være nødvendig med nye flomberegninger.

2.3 Tegninger - Dam

Det foreligger ingen tegninger for dammen.

2.3.1 Vurdering

Hvis dammens klasse opprettholdes, bør det utarbeides tegninger av terskelen. Dette kan også være nyttig selv om terskelen nedklassifiseres til klasse 0.

2.4 Instrumentering

Ifølge Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, § 7-2 skal «Plan for overvåking» også omfatte instrumentering og måling samt grenseverdier for aktuelle måleparametere. For dammer i klasse 1 er det et generelt krav om å installere målestav for avlesning av vannstanden. I klasse 0 er det ingen krav til instrumentering.

2.4.1 Vurdering

Hvis dammens klasse opprettholdes, må det installeres målestav for avlesning av vannstanden. Hvis terskelen nedklassifiseres til klasse 0, vil det ikke være krav til instrumentering.

Hvis dammen plasseres i klasse 2 må det utarbeides en instrumenteringsplan for anlegget.

3 GJENNOMGANG AV TIDLIGERE TILSYN

3.1 Tilsynsrapporter

Følgende tilsyn er mottatt i forbindelse med hovedtilsynet.

1. Tabell 3-1. Mottatte tilsynsrapporter

Tilsyn	Dato	Konklusjoner fra tilsyn
Hovedtilsyn	13.09.2019	Dammen er generelt i god stand. Noen små lekkasjer på luftsiden. Delvis mye tilgroing av vegetasjon.

3.2 Sjekkliste

Sjekklisten er gjennomgått og det ble ikke avdekket mangler. Sjekklisten benyttes ved hovedtilsyn, periodisk tilsyn og spesielt tilsyn.

Vi har følgende anbefalinger til sjekklisten:

- Eventuelle nødvendige tiltak registret ved tilsynet bør oppsummeres som et eget punkt på sjekklisten.
- Kontroll av forrige periodisktilsyn og at anbefales tiltak er gjennomført bør med som et eget punkt i sjekklisten

3.3 Periodisk tilsyn- gjennomgang av rutiner og konklusjoner

Rutiner for tilsyn bør settes i system. Dette omfatter årlig periodisk tilsyn og hovedtilsyn hvert 7. år.

3.4 Sikringstiltak i forhold til allmennhetens ferdsel

I følge forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg § 7-6, skal eier av vassdragsanlegg etablere og opprettholde sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel ved anlegget. Sikringstiltak bør bygge på en skriftlig analyse som vurderer allmennhetens ferdsel og bruk av område både sommer og vinter. Dette kan omfatte vurdering knyttet til for eksempel turveier, bading, fiske, båtbruk, skiløyper, usikker is med mer.

Vurdering av sikringstiltak i forhold til allmenheten er ikke en del av hovedtilsyn. Selve analysen av sikringstiltak bør imidlertid kontrolleres og gjennomgås ved faste tidsintervall. For å sikre at dette gjennomføres kan det være lurt at dette knyttes til hovedtilsynet.

3.4.1 Vurdering

Det er utført vurdering av sikringstiltak i tilknytning til dammen og magasinet. Vurderingen er utført etter egen sjekkliste og er datert 13. september 2019.

Selve analysen av sikringstiltak bør kontrolleres og gjennomgås ved faste tidsintervall. For å sikre at dette gjennomføres kan det være lurt at dette knyttes til for eksempel hovedtilsynet og vi anbefaler at dette innarbeides som en fast rutine.

4 TILSTANDSKONTROLL

11

4.1 Metode for vurdering av tilstand

Resultat fra kontrollen med sjekklisten er vurdert i samsvar med NS 3424, «Tilstandsanalyse av byggverk» med tilhørende veileder. Vurderinger etter NS 3424, er forenklet oppsummert i etterfølgende tabell.

> Tabell 4-1. Tilstandsgrader, jf. tabell 2 i NS 3424, samt tabell 4 i veileder til NS 3424.

Tilstand	Tilstands-grad	Beskrivelse, jf. tabell i veileder til NS 3424
Ingen avvik	TG 0	Tilsvarende referansenivå eller bedre
Mindre eller moderate avvik	TG 1	- Normal slitasje - Avvik er ikke vesentlig i forhold til referansenivået
Vesentlige avvik	TG 2	- Sterkt nedslitt eller vesentlig skade - Mangel på vesentlig dokumentasjon - Feil/mangelfull utførelse eller vedlikehold - Kort gjenbrukstid
Stort eller alvorlig avvik	TG 3	- Behov for strakstiltak. Fare for liv og helse - Funksjonssvikt eller stor fare for funksjonssvikt
Ikke undersøkt	TGIU	Vurder behov for nærmere undersøkelser

Sjekklisten for periodisk tilsyn er benyttet i forbindelse med inspeksjon av dammen. Sjekklisten følger vedlagt rapporten sammen med bilder av dammen.

4.2 Tilstandsvurdering

Sjekkliste for periodisk tilsyn er benyttet i forbindelse med inspeksjon av dammen. Sjekklisten følger vedlagt rapporten sammen med bilder av dammen.

Tilstanden ved de ulike delene av dammen vurdert i sjekklisten, er oppsummert i tabellen nedenfor og vurdert i samsvar med NS 3424. I tillegg har tabellen en vurdering av risiko knyttet til anleggsdelen, der risiko er sammensatt av sannsynlighet for skader og konsekvens ved en skade.

> Tabell 4-2. Tilstandsvurdering av dam Hospitsveien, med vurdering av risiko ved merknaden. Risiko er kategorisert som Stor, Medium, Liten eller Ingen.

Anleggsdel	Tilstands-grad	Risiko	Beskrivelse og tiltak
Vannside	TG2	Liten	Oppstrøms fuger i dammen er stekt forvitret og i enkelt av fugene vokser det små busker. Det er imidlertid ingen synlige deformasjoner eller skader på muren. Dammen er ikke tett og det er registrert lekkasjer gjennom dammen slik at vannstanden normalt ligger under overløpet.

Anleggsdel	Tilstands-grad	Risiko	Beskrivelse og tiltak
Luftside	TG1	Liten	- Fuger på luftsiden er stekt forvitret. Det bør vurderes å utbedre fugene for å hindre videre forvitring. - Det er imidlertid ingen synlige deformasjoner eller skader på muren. - Små lekkasjer ble registrert til tross for lav vannstand. - Det er vegetasjon tett inntil dammen som bør fjernes
Damkrone	TG1	Liten	Normal slitasje. Noe vegetasjon og mose.

4.3 Vurdering av behov for fremskyndet revurdering

Det bør utføres tiltak på dammen for å hindre videre forvitring som kan medføre permanente skader på dammen. I første omgang bør vegetasjon ved dammen fjernes og fuger i dammen bør tettes.

Hvis dammens klasse opprettholdes bør en fremskyndet revurdering av dammen bør i så fall vurderes. Alternativt, bør en permanent senkning av vannstanden vurderes ved at det etableres nytt flomløp slik at statisk vanntrykk ved HRV blir lavere enn 2 m. En fullstendig nedlegging av anlegget kan også vurderes.



> *Figur 4-1 Hospitsveien*



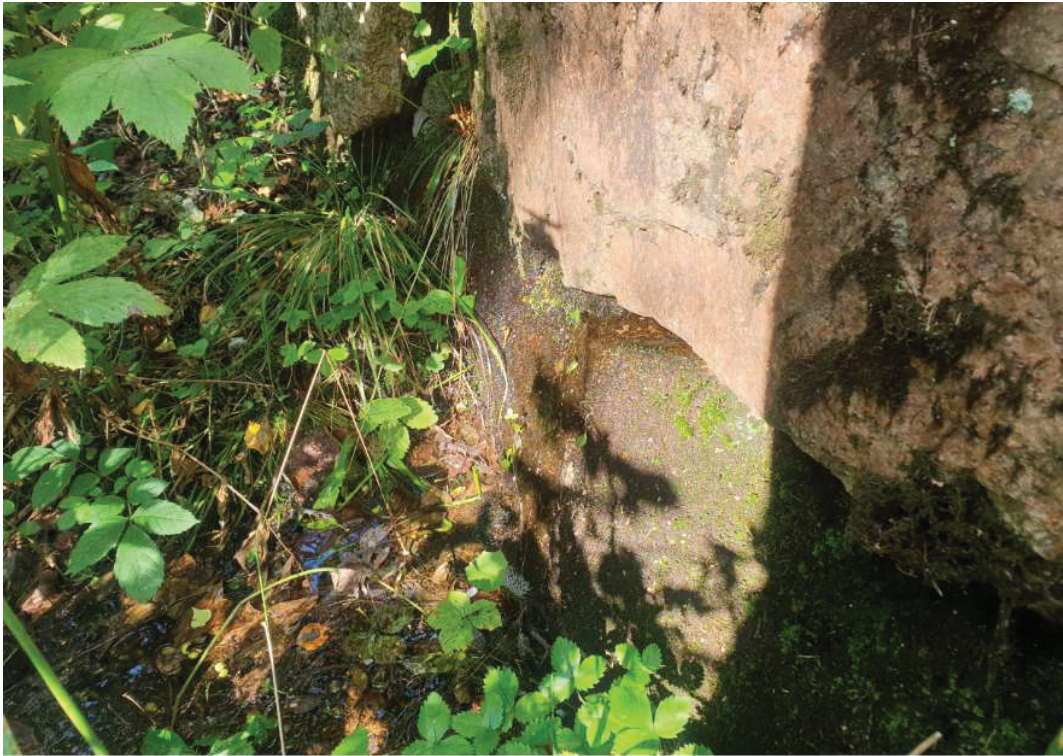
> *Figur 4-2 Hospitsveien*



> Figur 4-3 Hospitsveien



> Figur 4-4 Hospitsveien



> Figur 4-5 Hospitsveien



> Figur 4-6 Hospitsveien



VEDLEGG B- SJEKKLISTE

	PERIODISK TILSYN AV MURDAM									
	Opprettet av:	ØSK	Side:	1	av	2	Flik:	12.1	Regel:	dsf
	Godkjent av:	TE	Ajour:	8/23/2019		Dok.:	3	§:	7-6	

Objekt-ID: Objekt-navn: Dato:

Utført av:

Vær/føre:

Byggeår: Rehabilitering:

Damkrone: Magasinvol.: Minste VF:

Q1000: DFV:

Vannstand: HRV: LRV:

Merk:

DAMKRONE

Innsynkning	Ingen
Fuger	Forvitring, dekket av vegetasjon
Annet	Ingen

VANNSIDE

Innsynkning/utbuling	Ingen
Forvitring av stein	Noe forvitring
Annet	Trær vokser i sprekker

LUFTSIDE

Utbuling	Ingen
Tilgroing/vegetasjon	MYE tilgroing
Lekkasje	Noen små lekkasjer
Nedstrøms terreng/landfeste	N/A
Støttefylling	N/A
Annet	Nedre platå: lekkasjer og mye tilgroing av vegetasjon

FLØTNINGSLØP/FLOMLØP

Luke	N/A
Kanalplastring	N/A
Drivgods/tilslamming	N/A
Annet	Renner ikke over flomløp

GLIDELUKER/OMLØP

Luketetthet	N/A
Lukemanøvrering	N/A
Tunnel/nedstrøms luke	N/A
Annet	N/A

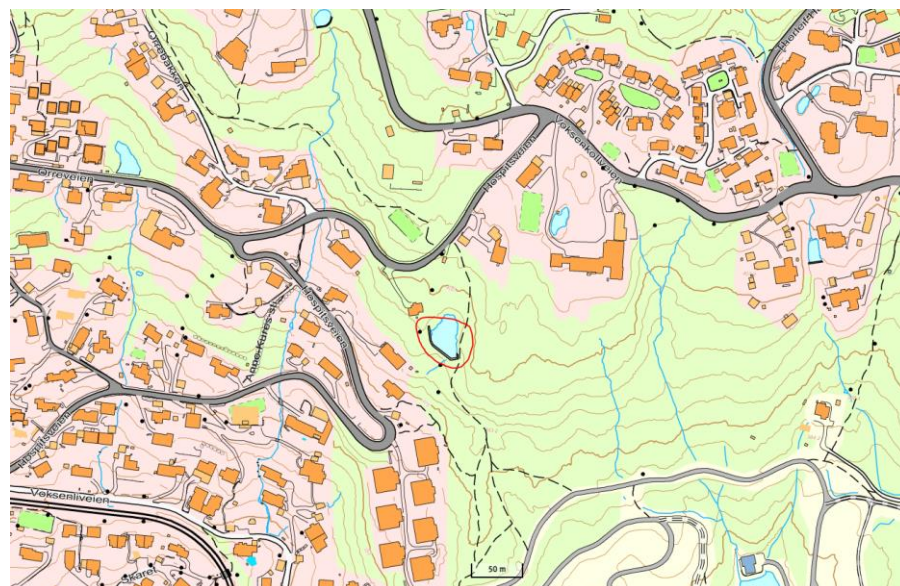
Sted: Oslo

Sign.: ØSK

Dato: 9/13/2019

Navn på damanlegg:	Dam Hospitsveien
Den ansvarlige for dammen:	Etatsdirektør BYM
Tilsynsdeltakere:	Ole Bolstad
Temperatur:	Ca +2 grader
Værforhold:	Lett tåke, overskyet
Dato for befaring:	23.02.2021
Annet:	Det henvises til klassifiseringsrapport fra Dr.Tech Olav Olsen datert 02.11.2020 for flere detaljer om dammen.
Rapport skrevet av /sign:	Ole Bolstad

Lokasjon av dam



Konsekvensklasse	Vedtak om klasse er ikke godkjent pt. Søknad om konsekvensklasse sendt til NVE des.2020. Klasse 3 er foreslått.	Kronelengde [m]:	Ca 50 meter
Anleggstype	Mur	Oppdempt volum:	Ca 2100 m3
Byggeår	Uvisst	HRV	395 moh.
Sist revurdert:	Uvisst	LRV:	-
Sist fornyet:	Uvisst	DFV/MFV [moh]:	Ikke beregnet
Rehabilitering:	Uvisst	Minstevannføring:	-
Største høyde [m]:	Ca 3 meter	Vannstand:	Ingen vannstandsskala

Instrumentering	Lokalt	Driftssentral
vannstand [kote]	Ingen vannstandsskala	
lekkasje [l/s]	Intet instrument	
deformasjoner [mm]	Intet instrument	
poretrykk [m eller kN/m ²]	Intet instrument	

Tilstand: OK = tilfredsstillende / tall = henvisning til eget ark / bilde nr. = henvisning til bildedokumentasjon		
Damkrone	• Innsynking	Snølag på damkrona tildekker muren. Ny PT når snøen har gått er nødvendig.
	• Sprekker	Ikke sett
	• Fuger	Fuger generelt sett ikke OK, mye avskallinger
	• Tilgroing/vegetasjon	En del mose
	• Skilting og avsperring	Ikke OK, porten som leder over damkrona stod ulåst.
	• annet	
Vannside	• innsynking/utbuling	OK
	• Fuger	Ok
	• forvitring / sprekker	Ok
	• annet	
Luftside	• Utbuling / utrasing / erosjon	Noe erosjon på luftsiden, ser ut som gamle lekkasjer
	• Fuger	Ikke på østsiden. Vestsiden OK.
	• Tilgroing/vegetasjon	Ikke ok, mye vegetasjon og småbusker. Må fjernes.
	• Lekkasje	Ikke sett
	• Nedstrøms terreng/landfeste	Ok
	• Støttefylling	OK
	• annet	
Gangbru	• Rekkverk på brua	Ikke aktuelt, ingen bru over.
	• Stålbjelker under brua	
	• Bord /underlag på brua	
	• Skilting på brua	
	• Annet	

Bunn tappe ventil	• Tilstopping	Ikke sett
	• Ventil tetthet	Ikke sett
	• Bunntapperør	Ikke sett
	• Manøvrering	Ikke testet
	• Annet	
Glide-luker	• luketetthet	Ikke aktuelt
	• lukemanøvrering	Ikke aktuelt
	• tunnel/kanal nedstrøms dammen	Ikke aktuelt
	• annet	
Flomløp	• Drivgods, tilstopping	Ok
	• Tilgroing/vegetasjon	Ok
	• Annet	