Notat

aarhusvand

Emne: Egå Slusen

Til: Aarhus Vand – Peter Hjortdal og Lotte Mørk
Aarhus Kommune

Kopi til: -

Aarhus Vand
Hasselager Allé 29
8260 Viby J
www.aarhusvand.dk

Afd.: Rensning & Ressourcer 4
Sofie.Thorgaard@aarhusvand.dk
Tlf. +45 8947 1000
Dir. +45 89471053

Den 12. december 2025

Egå Slusen – evaluering af driftssikkerhed og arbejdsmiljø

Baggrund

Egå Slusen ejes af Landvindingsslaget Vejlby–Egå Enge, som består af lodsejere samt Aarhus Kommune.

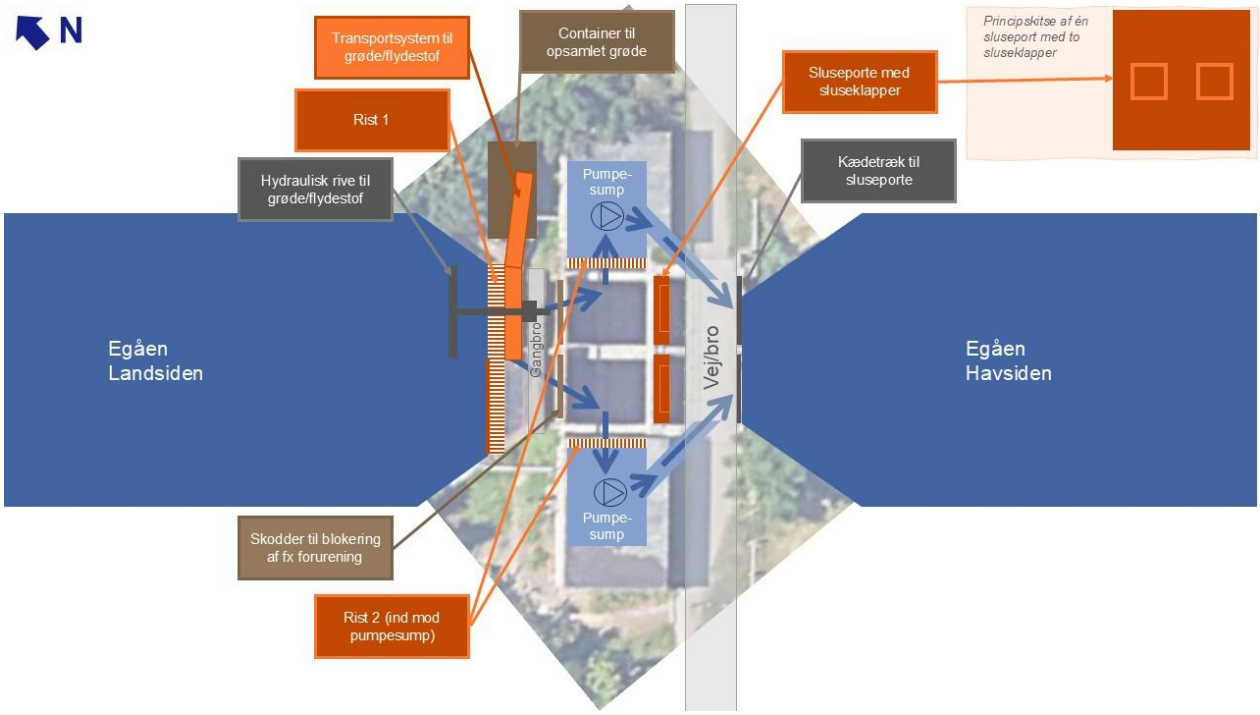
Aarhus Kommune ønsker viden om, hvad der kræves for at sikre en mere stabil drift i hverdagen og øget robusthed i beredskabssituationer.

Aarhus Vand har derfor gennemført en tilstandsvurdering af Egå Slusen med fokus på den fysiske tilstand, driftssikkerhed, arbejdsmiljø og en samlet vurdering af nødvendige forbedringstiltag. Udgangspunktet for vurderingen har været de krav, som Aarhus Vand stiller til egne anlæg som de drifter og vedligeholder.

Egå Slusens funktion

Egå Slusen, opført i 1956, har til formål at forhindre indtrængning af saltvand fra Aarhusbugten ved højvande. Slusen består af to sluseporte (3,8 × 3,7 m), hver forsynet med to selvvirkende kontraklapper (1,8 × 1,8 m).

Pumperne aktiveres automatisk via sensorer placeret i en brønd ca. 60 meter opstrøms. Slusen driftes i dag manuelt af en enkelt person, som dagligt inspicerer anlægget og foretager nødvendig grødeoprensning. Dette kræver fysisk tilstedeværelse 7 dage om ugen.



Figur 1: Skitse af Slusen med benævnelse af relevante bygværker og mekaniske dele der indgår i evalueringen nedenfor.

Evaluering af tilstanden

Egå Slusen er etableret i 1956 og er som udgangspunkt ikke renoveret siden.

I følgende afsnit gennemgås anlægget i forhold til funktionalitet og tilstand.

Sluseporte og sluseklapper



Billede 1: Bygværket set fra havsiden – kædetræk til sluseporte.

Funktion

Kædetrækket til sluseportene anvendes ikke længere. Sluseklapperne, der sidder i sluseportene, fungerer som kontraklapper, der sikrer, at vandet kun kan strømme ud mod havsiden. Ved meget stort flow løfter sluseportene sig og giver øget gennemstrømning.

Kædetræks funktion har været at åbne sluseportene for derved at kunne sende grøde direkte gennem slusen.

Tilstand

Bygværk: Beton fremstår generelt i god stand og vurderes holdbar i 5-10 år.

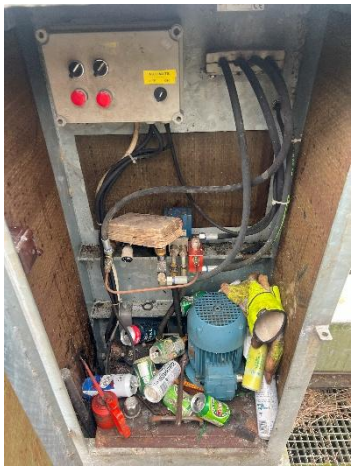
Komponenter: Sluseporte og sluseklapper er vanskelig at inspicere grundet manglende adgangsmuligheder. De vurderes slidte, men funktionsdygtige 5-7 år endnu.

Rist 1 og hydraulisk rive





Billede 2 (venstre): Bygværket set fra landsiden – rist 1 (blokeret i den ene side), hydraulisk rive til grøde/flydestof, transportsystem gangbro samt skodder til blokering af fx forurening
Billede 3 (højre): Hydraulisk rive til opsamling af grøde/flydestof på riste 1 samt transportsystem til opsamlet grøde/flydestof, der skubbes op ved hjælp af kædetræk til en container. Den hydrauliske rive startes manuelt.



Billede 4: Elektrisk betjening af den hydrauliske rive til opsamling af grøde/flydestof.

Funktion

Rist 1 er delvis blokeret med plader, så kun den ene halvdel er i drift. Dette gøres fordi den hydrauliske rive kun kan betjene den ene side af risten og holde den fri fra grøde/flydestof. Den hydrauliske rive samler grøde/flydestof op og afleverer det i transportsystemet, som ved hjælp af et kædetræk og en medbringer, flytter grøde/flydestof op af transportsystemet og op i en container. Dette gøres for at holde rist 1 ren så vandet frit kan strømme igennem.

Systemet skal aktiveres manuelt af en person på stedet og efterses dagligt i nuværende form, da der kontinuerligt flyder grøde/flydestof i åen som ender i rist 1 og vil blokere for vandgennemstrømning, hvis det ikke fjernes.

Skodder til blokering af fx forurening er helt nedslidte, kan ikke sænkes ned og anvendes længere. De har således ikke en teknisk funktion, men er bibeholdt, da de fungerer som afskærmning og gelænder, når man færdes på gangbroen.

Tilstand

Bygværk: Beton fremstår generelt i god stand og vurderes holdbar i 5-10 år.

Komponenter: Det mekaniske system er slidt og kræver manuelt indgreb ved større objekter som grene og affald.

Elektriske installationer er forældede, uden mulighed for reservedele. Elinstallationerne overholder ikke gældende standarder.

Rist 2





Billede 5 (venstre): Bygværket set mellem vej/bro og gangbroen samt skodder til blokering af fx forurening set fra den modsatte side.
Billede 6 (højre): Rist 2 ind mod pumpesump, manuel renholdelse.

Funktion

Rist 2, én rist i hver side, sidder foran af hver pumpesump og opsamler grøde/flydestof, der er passeret gennem rist 1. Ristene renses manuelt med rive.

Tilstand

Bygværk: Beton og riste er i fin stand og forventes funktionsdygtige 5-10 år endnu

Komponenter: Ingen mekaniske eller elektriske komponenter.

Pumpehuse



Billede 7: Pumpehuse udvendigt

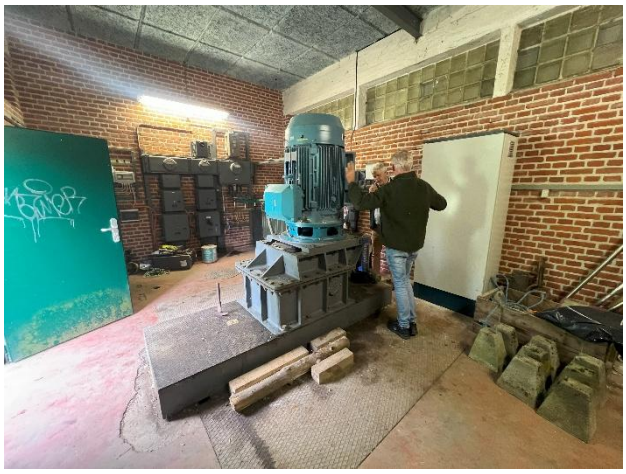
Funktion

Pumpehusene indeholder hver en pumpe og er placeret ovenpå pumpesumpene. Det sydlige pumpehus rummer også eltavler og transformer.

Tilstand

Bygværker: Slidte, men fremstår dog tætte. Forventes at kunne holde 5-10 år yderligere.

Pumper





Billede 8 (højre): Pumpehuset mod syd set indvendigt
Billede 9 (højre): Pumpe i pumpehus mod nord

Funktion

Pumperne er placeret i pumpehusene på hver side af åen. Under hvert pumpehus er der en pumpesump. Pumperne flytter vand fra landsiden til havsiden og styres automatisk via sensorer. De kan køre i to hastigheder (2.000 og 4.000 l/s) via nyere frekvensomformere.

Tilstand

Bygværker: Slidte, men funktionel.

Komponenter: Pumpernes tilstand er vanskelig at vurdere uden adgang, men forventes tilfredsstillende grundet daglig drift og service.

Elmotorerne er skiftet inden for de seneste 15 år.

Eltavler og transformer




Billede 10 (venstre): Styretavler og betjeningspaneler til pumperne
Billede 11 (højre): Effekttavler til hele slusebygværket




Billede 12 (venstre): Transformer i pumpehus mod syd
Billede 13 (højre): Eltavler i pumpehus mod syd

Funktion

Eltavlerne har til formål at forsyne elektriske komponenter med strøm samt give styresignaler.

Transformeren (installeret 2022) forsyner hele anlægget med strøm. Anlægget er forsynet fra det offentlige elnet og har ikke nødgenerator eller mulighed tilkobling af nødgenerator.

Tilstand

Bygværker: Pumpehusene beskytter installationerne, men er slidte. Forventes at kunne holde 5-10 år yderligere.

Komponenter: Tavlerne er forældede og uden reservedele. Installationerne overholder ikke gældende standarder.

Driftssikkerhed

Den samlede driftssikkerhed for Egå Slusen vurderes som meget lav, særligt ved længere perioder med regn eller forhøjet vandstand/flow i Egåen. Dette skyldes primært det **lave automationsniveau**, hvor store dele af driften fortsat afhænger af manuel betjening og fysisk tilstedeværelse. Ristene skal renses dagligt for at sikre gennemstrømning, og ved regn eller forhøjet vandstand øges behovet for oprensning yderligere. Den hydrauliske rive, som er en central del af rensesystemet, aktiveres ikke automatisk, men kræver manuel indgriben for at fungere. Fraværet af online overvågning, fjernstyring og alarmer betyder desuden, at der ikke er mulighed for at reagere hurtigt i tilfælde af fejl eller uforudsete hændelser. Driften er derfor særlig sårbar ved sygdom, fravær eller akutte situationer, hvor hurtig indsats er afgørende.

Derudover består anlægget af en række forældede mekaniske og elektriske komponenter, som enten er udgået af produktion eller ikke længere kan serviceres med reservedele. Dette gælder blandt andet centrale el- og automationsdele samt mekaniske systemer som rivefunktion. Slid og manglende reservedele indebærer både risiko for driftsstop og øgede vedligeholdelsesomkostninger.

Driftssikkerheden påvirkes også væsentligt af, at flere af de vigtigste komponenter – herunder pumper og sluseporte – er vanskelige at tilgå sikkert. Manglende adgangsmuligheder gør det udfordrende at udføre løbende service og inspektion, hvilket ofte resulterer i en reaktiv frem for proaktiv driftsindsats. Fejl opdages typisk sent, og problemer kan derfor udvikle sig, før der bliver mulighed for at reagere.

Samlet set betyder disse forhold, at risikoen for driftsstop, reduceret funktionalitet eller oversvømmelser er forhøjet. Afhængigheden af én driftsansvarlig person og fraværet af automatik øger samtidig risikoen for menneskelige fejl. På den baggrund vurderes driftssikkerheden samlet set som meget lav.

Arbejdsmiljø

Arbejdsmiljøet omkring Egå Slusen vurderes som ringe og flere steder direkte uforsvarligt. Arbejdsområderne omkring slusen er præget af begrænset plads, slidte gangarealer og manglende afskærmning, hvilket samlet set øger risikoen for ulykker markant. Der er flere steder risiko for at falde i vandet, særligt langs kanter og broer hvor gelændere enten mangler eller er utilstrækkelige. Belægninger og overflader er desuden glatte, hvilket yderligere forværrer sikkerheden, især ved vådt vejr.

Det mekaniske udstyr, herunder den hydrauliske rive og kædetrækket til transportsystemet, fremstår uden tilstrækkelig afskærmning. Dette indebærer en betydelig klemningsfare for personale, der færdes i området i forbindelse med service eller manuel aktivering. Ligeledes er de eksisterende skodder nedslidte og tjener kun som midlertidig afskærmning, hvilket ikke giver den påkrævede sikkerhed ved færdsel på gangbroen.

Der forekommer også væsentlige problemer i de elektriske installationer. Eltavlerne er forældede, ikke opbygget efter gældende standarder.

Dertil kommer, at mange arbejdsopgaver kræver uhensigtsmæssige arbejdsstillinger, tunge løft eller manuelt træk i forbindelse med rensning af riste. Adgangsforhold til pumper og sluseporte er dårlig, hvilket gør både inspektion og vedligeholdelse besværlig og ergonomisk belastende. Samlet set er arbejdsmiljøet præget af et uacceptabelt højt risikoniveau.

Forslag til forbedringspunkter

En række forbedringstiltag vurderes nødvendige for at bringe Egå Slusens funktion, driftssikkerhed og arbejdsmiljø op på et niveau, der gør det ansvarligt.

El og automation

Først og fremmest bør de elektriske installationer udskiftes i deres helhed. Dette omfatter både effekttavler og styretavler, som i dag er forældede og ikke lever op til gældende standarder. En

modernisering bør omfatte etablering af et nyt automationssystem, som muliggør fjernstyring, overvågning og alarmhåndtering, så driften ikke længere er afhængig af manuel tilstedeværelse.

Mekanik

Derudover bør det mekaniske udstyr opgraderes for at sikre en stabil og mere automatiseret drift. Den hydrauliske rive og tilhørende transportsystem bør enten renoveres eller erstattes med et nyt, fuldautomatisk system, der kan håndtere rensningen af hele ristens bredde uden manuel aktivering.

Riste og afvanding

Ristene bør bringes tilbage til fuld funktionalitet ved at fjerne de nuværende blokeringer og sikre, at begge sider kan betjenes mekanisk eller automatisk. Der bør samtidig etableres forbedret containerhåndtering og højere grad af automatisering af risteoprensning for at reducere det daglige manuelle arbejde.

Pumper og sluseporte

For pumper og sluseporte anbefales det at etablere sikre og permanente adgangsveje, så inspektion og service kan udføres forsvarligt. Der bør desuden gennemføres en mere detaljeret teknisk vurdering, for at fastlægge behovet for renovering eller udskiftning på mellem- og lang sigt.

Arbejdsmiljø

Endelig bør arbejdsmiljøet forbedres gennem en systematisk tilgang, herunder etablering af fuld afskærmning omkring mekaniske komponenter, bedre gelændere og sikre arbejdsplatforme.

Konklusion

Tilstandsvurderingen af Egå Slusen viser, at anlægget overordnet set er funktionsdygtigt, men præget af betydelig nedslidning, forældede installationer og et meget lavt automationsniveau. Bygværkerne fremstår i rimelig stand og forventes at kunne holde 5–10 år endnu, mens de mekaniske og elektriske komponenter generelt er slidte og flere steder ikke kan serviceres med reservedele. Driftssikkerheden vurderes som meget lav, særligt ved længere perioder med regn eller forhøjet vandstand/flow i Egåen, primært fordi driften i høj grad afhænger af manuel betjening og daglig fysisk tilstedeværelse, kombineret med manglende fjernovervågning og utilstrækkelig teknisk redundans.

Arbejdsmiljøet vurderes som utilfredsstillende med flere direkte sikkerhedsrisici, herunder manglende afskærmning, uhensigtsmæssige adgangsforhold og forældede elinstallationer.

For at sikre en forsvarlig og driftssikker fremtidig drift af Egå Slusen er der behov for en gennemgribende modernisering af el- og automationssystemer, opgradering af mekaniske installationer, forbedring af adgangsveje samt generelle arbejdsmiljømæssige tiltag. Samlet set viser vurderingen, at slusen kræver væsentlige investeringer for at opnå en stabil, sikker og fremtidssikret drift.