



Beredskabsplan

KRAGELUND VANDVÆRK

Dec. 2025 ver. 3

Beredskabsplan for Kragelund Vandværk

- Adresse: Engesvangvej 51, 8600 Silkeborg
- Årlig udpumpning: Ca. 40.000 m³/år
- Antal forbrugere: Ca. 410

Indhold.

- Kort beskrivelse af vandværk
- 1. Formål
- 2. Kontaktinformation
- 3. Risikovurdering
- 4. Handlinger ved nødsituation
- 5. IT/Cybersikkerhed
- 6. Kommunikation
- 7. Vedligeholdelse af beredskabsplan
- 8. "Succession plan" / "afløserplan".

Kort Beskrivelse af vandværket

Indvinding

Kragelund vandværk indvinder vand fra 2 vandforsyningsboringer, begge boringer findes på vandværkets grund Engesvangvej 51. Begge boringer har en pumpe kapacitet på ca. 10 m³/time

Vandbehandling

Vandet behandles med to simple processer; iltning og filtrering.

Vandet i undergrunden indeholder CO₂ og dette kan være ret syrligt. For at neutraliserer dette til en PH på mellem 7 og 8 tilsætter vi lidt ”kalk”.

Rent-vands-beholder

Efter filtrering pumpes vandet over i en Ren-Vands-Tank. Tanken har en kapacitet på ca 35 m³.

Udpumpning

Fra Ren-Vands-Tanken distribueres vandet til forbruger gennem et udpumpnings-boosteranlæg. Anlægget er en kaskadestyring med 3 pumper, den har standby kapacitet så at hvis en pumpe fejler, kobles standby pumpen til.

Styring af vandværket.

Vandværkerne styres gennem et avanceret computerprogram, som kaldes et SRO-anlæg. SRO står for Styring, Regulering og Overvågning.

Det betyder, at vandværket kan producere drikkevand automatisk efter behov. Der sendes automatisk en alarm til vores driftsbestyrer, hvis der opstår den mindste fejl eller uregelmæssighed i vores forsyning.

For at sikre, at vores vand har en ensartet og høj kvalitet, tager vi vandprøver efter et kontrolprogram, som er godkendt af Kommunen.

1. Formål og mål med Beredskabsplan

- Sikre kontinuerlig og sikker vandforsyning til forbrugerne.
- Minimering af konsekvenser ved driftsforstyrrelser eller forurening.
- Klar ansvarsfordeling og effektive procedurer for håndtering af nødsituationer.

2. Kontaktinformationer**

Alarmeringsliste - Lokal Kragelund Vandværk.

Bestyrelsen	Navn	Telefon/e-mail
Formand	Ole Gerlich	24412979/sogerlich@hotmail.com

Vandværks-passer	Knud Erik Andersen	40270113/kragelundvand@fiberpost.dk
Kasserer	Karin Ulnits	21934225/karin.ulnits@mail.dk
Bestyrelsesmedlem	Egil Lunding	famkragelund@gmail.com tlf 20203099
Bestyrelsesmedlem	Michael Thomsen	lonektho@gmail.com tlf 23286417

Håndværkere og Materiel

Elektriker	Kragelund-El	40367620/ps@kragelundel.dk
Vvs	Kragelund-vvs	40457331/kragelundvvs@gmail.com
Entreprenør	HMP Entreprenør	40137665/info@hmpe.dk
Pumpe styring	X-Automation	99351610 / mail@xaut.dk
El-forsyning	Energi Midt	70151560
Nødstrømsanlæg	Nødstrømsgenerator	Udlejningsfirma skal der laves aftale
	Batteri back up (April 2025)	Batteri 5-6 timer
Vandanalyse	SGS Analytics Denmark A/S	98193900/dk.je.lab@sgs.com
Teknisk rådgiver	Kemic Vandrens A/S	76733750/kemic@kemic.dk
Afmærkningsmateriel	Entreprenørgården	89705000/entreprenorgaarden@siækeborg.dk
Boringer	A.Højfeldt	97120222/info@a-hoejfeldt.dk

Nabovandværker

Frederiksdal	Vandværk	20638938
Silkeborg	Vandværk	???????

Følsomme Forbruger

Plejehjem	Kragelund Plejecenter	89704250/Plejecenterleder 51602250
Skole	Tollundskole	89702130/funder.skole@silkeborg
Børnehave	Kragelund Børnehave	51230116
Svømmebassin	Kragelund Svømmebad	22966287
Hallen	Kragelund Hallen	22966287
Landbrug	Jn Agro	21756348/jona-dissing@hotmail.dk
Landbrug	Thomas Kristensen	20862210/tranehojgaard@gmail.com

Alarmeringsliste-Offentlig

Beredskabschef	Mads Bjerre Nielsen	89704329/man@silkeborg.dk
Brand og Redning	Vagtcentralen	86823599
Teknik og miljøafdeling	Thomas Damgaard	20344610 mail: Thomas.Damgaard@silkeborg.dk
Silkeborg Forsyning		80206400
Silkeborg forsyning regnskab	Lone Dahl Andersen	20599320 / lda@silkeborgforsyning.dk
Silkeborg forsyning Takstblad	Grazyna Hansen	89206410 / gh@silkeborgforsyning.dk
Beredskabsstyrelsen Midtjylland		96267600/brsmi@brs.dk
Alarmcentralen		112
Midt-og Vestjyllands Politi		96141448/mvjyl@politi.dk
Lægevagten	Region Midtjylland	70113131
Embedslæge	Midtjylland	72227970-70220269/midt@sst.dk
Regionshospitalet Silkeborg		87222100
Statens Serum Institut		32683268-20161993/serum@ssi.dk
Arbejdstilsynet		70121288/at@at.dk
Forsikring Tryg Forsikret gennem Danske Vandværker "All Risk"	Police nr 642-22-439	Tlf: 44206140
Danske Vandværker		Tlf 56144242

Information

Lokal-avis	EkstraPosten	86821300
Lokal-Radio	Radio Silkeborg	86881091
Kragelund Vandværk	Hjemmeside / Web	Kragelundvand.dk

3. Risikovurdering

Vi har vurderet de enkelte risici ud fra 3 parametre

- Lille: kan forekomme og har lille konsekvens
- Medium: Kan forekomme/forekommer jævnligt og med nogen konsekvens
- Høj: kan forekomme og har stor konsekvens

Tekniske problemer: Medium risiko

Tekniske problemer forekommer jævnligt på vandværk og i distributionsnet. I distributionsnet er det som ofte rørbrud. Vi vurderer det som medium risiko da vi har et vandværk der er godt vedligeholdt og hvor vi løbende forbedrer og jævnligt forebygger fejl, vi har god erfaring og en hurtig indsats ved fejl.

Nedbrud af pumper eller filtre: Lille risiko

Vi har løbende vedligeholdelse af pumpe anlæg og filtersystem. I tilfælde af fejl har pumperne 100% standby kapacitet. Vi har 2 indvindings borerer selvom 1 boring kan forsyne det generelle dagsbehov ligesom vi har 3 udpumpnings pumper hvor 1-1,5 pumper er nok til almindeligt dagsforbrug.

Filtersystemet har 20-30% overkapacitet og vores rå-vand er af så god kvalitet at skulle vi have langvarigt nedbrud på filtersystemet, kan rå-vandet anvendes direkte.

Lækage i rentvandstank: Lille risiko men kan have stor konsekvens.

Vi får løbende rentvandstanken inspiceret. Skulle der være lækage vil tanken stadig have kapacitet ligesom vi kan pumpe direkte ud i distributionsnettet.

Vores rentvandstank er på 125 m³ skulle den have udskiftes er det et større projekt.

Lækage i distributionsnet: Medium risiko

Vores vandværk er fra 60'erne, og noget af distributionsnettet er lige så gammelt. For at forebygge nedbrud har vi løbende udskiftet stophaner rør mm. Ca 2-3 gange pr år har vi rørsprængning/ventil lækage. Reparation af en "normal" lækage vil kræve at vi lukker for vandet i den kritiske "finger" incl. opgravning kan en normal lækage udbedres i løbet af 2-4 timer

Forurening: Høj risiko

Forurening betragtes som lille risiko men med meget stor konsekvens. Til dato har vi ikke kendskab til at vores vandværk eller distributionsnet har været udsat for forurening (fx E.coli etc).

Kemisk og Bakteriologisk forurening fra uheld i nærområdet.

Ud over lokale håndværkere, Landbrug, Automekaniker og entreprenør har vi ingen risikovirkomheder. Vi er selvfølgelig meget bekymret hvis der skulle opstå kemisk udslip (Kemi, Olie, Pesticider etc.) i disse tilfælde kan vi kun være opmærksomme og stille vores lid til kommunen og deres miljøgodkendelser.

Eksterne faktorer: Høj Risiko

- Strømsvigt, ved strømsvigt vil vandforsyningen stoppe. Strømsvigt kan forekomme men generelt er forsyningen i nærområdet meget stabil. Målt over en 5-årig periode har vi ikke kendskab til strømsvigt på mere end ½ times varighed, og det kan forekomme hvert 2-4 år.

Vandværket har installeret et generator stik så at man ved strømsvigt kan tilkoble ekstern generator, det vil dog tage ca. X timer for fremskaffe en generator. Vi har planer om at opføre solpaneler der sammen med nødstrømsgenerator anvendes til nøddrift. Nødgenerator, forventes driftsklar Jan/Feb. 2026.

- Vejrkatastrofer, fx oversvømmelse eller tørke. Vandværket ligger på en bakke i byen og i kvote 82m, risiko for oversvømmelse er meget usandsynligt.

4. Handlinger ved nødsituationer

4.1 Strømsvigt: Alle alarmer på vandværket går til Driftsleder Knud-Erik. Han vurderer situationen og informerer resterende Bestyrelse på mobil/SMS samt foretager nødvendigt for at få nødsituationen udbedret. Ved strømsvigt kontaktes Generator udlejer, generator tilsluttes eksisterende "Generator nød stik". Pr februar 2026 vil vi have indkøbt traktor-generator som nødstrøm. Der vil blive udarbejdet en drifts- og tilslutningsvejledning.

Ved strømsvigt aktiveres nødstrømsanlægget. Sagens omfang evalueres og man informerer relevante myndigheder i.e.. Silkeborg Kommune/Forsyning

Der udsendes information til forbrugerne via Vandværkets hjemmeside (kragelundvand.dk) lokale medier, samt sociale medier (Facebook Os Der Bor I Kragelund).

4.2 Forurening af drikkevand

Ved mistanke om forurening

- Om nødvendigt stoppes for udpumpning.
- Der tages kontakt til akkrediteret laboratorium for at få taget vandprøver og analyseret vandet.
- Orientér embedslægen og kommune.
- Der udsendes information til forbrugerne via Vandværkets hjemmeside (kragelundvand.dk) lokale medier, samt sociale medier (Facebook Os Der Bor I Kragelund). koge påbud eller andre relevante forhold.

Ved bekræftet forurening:

- Isolér forureningskilden (fx luk den pågældende boring, kritiske finger i ledningsnet).
- Der tages tiltag til at skylle systemet igennem, evt. med desinfektionsmiddel.
- Samarbejd med myndigheder og teknikere om genopretning.

4.3 Nedbrud på udstyr

- Ved nedbrud på pumper i boring eller udpumpning. Skift til den fungerende boring og fungerende udpumpningspumpe (Dette sker automatisk).
- Kontakt teknikere for reparation af pumper, filtre eller andet udstyr.

4.4 Lækage i distributionsnet

- Identificér lækagen og dennes omfang.
- Luk for vandet i det påvirkede område.
- Kontakt reparatører og informér berørte forbrugere.

5. IT/Syber-sikkerhed: Høj risiko

Vi modtager løbende advarsler og anbefalinger fra Danske Vandværker omkring IT og Cyber sikkerhed. Anbefalingerne følges bedst muligt.

Bliver vi udsat for et Cyber-angreb vil man i værste fald, slukke anlægget eller ændre driftstryk til max tryk. Pumpernes max tryk vurderes ikke at kunne skade rørsystemet.

Vi har vurderet muligt angreb fra tredje part som usandsynligt, men kan forekomme. I tilfælde af et angreb udefra.

FJERN INTERNER STIKKET PÅ VANDVÆRKET OG STYR VANDVÆRKET MANUELT

- Anlægget kan tvangsstyres manuelt on/off
 - Under normale omstændigheder styres udpumpning som en kaskadestyring med konstant tryk. Trykket overvåges af en tryksensor. Fejler elektronikken kan anlægget styres af den påmonterede Danfoss pressostat (type RT110) som et "almindeligt" hydroforanlæg (forudindstillet on/off tryk)
- Ansvarlig: Vandværksbestyr



Vandværket kan tilgås på 3 måder,

- A) Internet leverandør: TDC-Erhverv,
- B) Via SRO-udbyder, X-Automation
- C) Vandværksbestyre hjemme opkobling/PC.

Forholdsregler:

- A) Internet leverandør/TDC Erhverv: TDC Oplyser at de anvender std. Erhvervs Firewall, denne er under normale omstændigheder sikker. Ved mistanke om uregelmæssigheder kontakt TDC omgående.

Ansvarlig: Vandværksbestyr

B) SRO udbyder X-Automation: Vi har været i kontakt med X-Automation som oplyser at deres system er sikret bedst muligt og løbende opdateres.

Ansvarlig: Vandværksbestyr

C) Vandværksbestyr hjemmeopkobling/PC: Det er vigtigt at bestyrers IT-udstyr og opkobling er løbende opdateret og at udstyret kun anvendes til vandværkets formål. Også vigtigt er at div software og programmer løbende er opdateret og beskyttet med nødvendige virusprogrammer/Firewall.

Ansvarlig: Vandværksbestyr.

6. Kommunikation

- Sørger for klare procedurer for varsling af forbrugerne ved:

- Strømsvigt.

- Kogepåbud.

- Planlagte driftsstop.

Der udsendes information til forbrugerne via Vandværkets hjemmeside (kragelundvand.dk) lokale medier, samt sociale medier (Facebook Os Der Bor I Kragelund)

- Ansvarlig for kommunikation: Den til en hver tid siddende Driftsleder samt Formand.

7. Vedligeholdelse af beredskabsplanen

- Planen gennemgås årligt og efter hændelser: Ansvarlig Formanden.

- Test nødprocedurer, fx Standby pumper, nødstrømsanlæg etc., min. en gang om året:

Ansvarlig Driftsleder.

- Opdater kontaktinformationer regelmæssigt: Ansvarlig Driftslederen.

- Planen er dynamisk og vil løbende blive opdateret. Planen arkiveres på vandværkets hjemmeside "Kragelundvand.dk"

- Med ønske om forbedringsforslag sendes planen til høring hos Grauballevandværk og Silkeborg Kommune.

8. "Succession plan" / "afløserplan"

Dette afsnit beskriver, hvem der skal tage over, hvis en nøgleperson i bestyrelsen bliver ude af stand til at varetage sit job – enten midlertidigt eller permanent. Planen indeholder:

Titel / Navn	Hvem der potentielt kan overtage (enten midlertidigt eller permanent)	Eventuel oplæring af backup-kandidater	Hvilke opgaver, systemer og ansvarsområder der skal overleveres
Driftsleder: Knud Erik Andersen			
Kasser: Karin Ulnits			
Bestyrelsesmedlem: Egil Lunding			
Bestyrelsesmedlem: Michael Thomsen			
Formand: Ole Gerlich			

Opgaver systemer og ansvarsområder:				
Titel: Formand				
Dato: Jun 2025				
Gruppe	Opgave	Beskrivelse	Hvem kan overtage	oplæring
Administration	Konstituering af bestyrelsen	Indkaldelse og afholdelse af årlig generalforsamling	Bestyrelsen	
		Sørger for konstituering af bestyrelsen, bestyrelsens øverste myndighed	Næstformand	Løbende
	Bestyrelses møder og afholdelse	Indkalder, sikre nødvendig dagsorden, referat skrives/ arkiveres og fungerende mødeleder	Næstformand	Løbende
	Bestyrelses Beslutninger	Ansaret for at Bestyrelsens beslutninger bliver udført	Næstformand	Løbende
	Budget og overskridelse	Sammen med Kasser løbende orienterer bestyrelsen om økonomi og afvigelser.	Næstformand	Løbende
	Omkostninger	Godkende alle omkostninger/fakturaer >dkk 5.000	Næstformand	Løbende
	Etik og Habilitet	Sikre at bestyrelsen performer etisk korrekt samt vurdering af habilitet	Næstformand	Løbende
	Beslutningsdygtighed	Sikre bestyrelsens regler for beslutningsdygtighed overholdes	Næstformand	Løbende
	Daglig Ledelse	sikre at gældende lovgivning, regulativ, vedtægter overholdes	Næstformand	Løbende
	Repræsentantskaber	Vandværkets repræsentant i Silkeborg kommune Vandråd og Grundvandssamarbejdet	Knud Erik	Løbende
		Vandværkets repræsentant Danske vandværker	Knud Erik	Løbende

Opgaver systemer og ansvarsområder: side 2				
Titel: Formand				
Dato: Jun 2025				
Gruppe	Opgave	Beskrivelse	Hvem kan overtage	oplæring
	Forretningsorden	Oprettelse og vedligeholdelse af vandværkets forretningsorden	Bestyrelsen	
	Vedtægter	Opdatering af og indførelse af Vedtægter for vandværket	Egil Lunding	
	Regulativ	Opdatering og indførelse af nyt Regulativ	Egil Lunding	
	Selskabs struktur fra I/S > a.m.b.a.	Ændring af selskabs registrering fra I/S til a.m.b.a.	Karin Ulnits / Lars Kaeler	
		Sikre registrering i alle instanser		
	Hjemmeside	Oprettelse, opdatering og vedligeholdelse af vandværkets hjemmeside	Karin Ulnits	
		Ansvarlig for indhold		
	Solpaneler	Projektering, bestilling og opførelse af vandværkets Solcelle anlæg	Egil Lunding	
		Kontakt til Kommunen		
		Kontakt til Medierne Avis/Radio		

Opgaver systemer og ansvarsområder:				
Titel: Bestyrelsesmedlem & Vandværks bestyr				
Udarbejdet 23.09.2025 Knud/Ole				
Gruppe	Opgave	Beskrivelse	Hvem kan overtage	oplæring
Administration	Bestyrelsen	Bestyrelsesmedlem med stemmeret	Bestyrelsen	Løbende
		Deltager i de indkaldte bestyrelsesmøder		
		Løbende kommer med forbedringsforslag til vandværkets drift og vedligeholdelse		
		Ansvarlig for at Vandværkets udstyr vedligeholdes og er i god og funktionel orden		
	Bestyrelses Beslutninger	Udførelse og optimering af tildelte opgaver	Michael	Løbende
	Beslutningsdygtighed	Som driftsleder sikre vandværkets daglige drift.	Michael	Løbende
	Kontakt	Vandværkets primær kontakt ved forespørgsler og uheld på vandværket	Michael/Egil	Løbende
	Vandværkets Systemer	Vandværkets SRO (styring/regulering/overvågning. Kontakten til Automation i Aalborg	Michael	
		Vedligeholdelse af LER systemet og kontrakten til Tvillum	Michael	
		Forbruger og Måler registrering. Registrerer nye og afgående forbruger.(Forbruger registrering)	Burde være økonomi der er ansvarlig	
	Repræsentantskaber	Sammen med formanden vandværkets repræsentant i Silkeborg kommune Vandråd og Grundvandssamarbejdet	Formand	Løbende
		Vandværkets repræsentant i Danske Vandværker	Formand	Løbende
		Deltager i relevante vandværkskurser og arrangementer	Formand	Løbende

Opgaver systemer og ansvarsområder: side 2				
Titel:		Vandværksbestyr		
Udarbejdet 23.09.2025 Knud/Ole				
Gruppe	Opgave	Beskrivelse	Hvem kan overtage	oplæring
Vedligeholdelse	Dagligt	Kontrol af vandværkets forbrug og tilstand	Michael	
		- kontrol af Flow m3/h og Tryk fra vandværk		
		- Aflæser og løser Alarmer hvis nogen		
	Ugentligt	Måler kalkniveau i filter tank (måler filterniveau/kalkniveau)	Michael	
		olieniveau	Michael	
		Generel gennemgang af teknikken Filter, Tavler og udpumpningsanlæg. Ingen utætheder, god funktion og ingen mislyde mm	Michael	
		Græsslåning på og omkring vandværk April til og med September	Michael/Egil/Ole	
	Måned	ca. 2 gange pr måned (hver 14 dag) påfyldes kalk 50-75 kg pr gang.		
	Kvartal	Pejle vandstand i de 2 boringer statisk og dynamisk (efter 15 min)	Michael	
		Generel vedligeholdelse areal og bygninger		
	Årligt	skema	Karin Ulnits	
		Årlig indberetning til Danske Vandværker		
		Hvert andet år koordinerer Vandværksinspektion med Silkeborg kommune		
		medlemmer		
	Ad Hoc	Vandværkets kontakt ved uheld (rørspængning)	Michael	
		Kontakt til VVS Kragelund VVS		
		Kontakt til El installatør, Kragelund EL		
		Kontakt til Gravearbejde Michael Rask		
		Kontakt til HMP Entreprenør (gravearbejde)		

Denne Beredskabsplan er opdateret Dec. 2025 og erstatter ver 1 fra Nov. 2024

Formand

Ole Gerlich

Dato 8-12-2025