

**Godkendelse af Rundforbi Svømmehal,
Egebækvej 118-120, 2850 Nærum**



Rudersdal Kommune 31. oktober 2024

Indholdsfortegnelse

1. Forord	3
2. Datablad	4
3. Godkendelse og vilkår	6
4. Underretning om godkendelse af svømmebadsanlægget, Rundforbi Svømmehal ..	17
5. Klagevejledning	17
6. Søgsmål	17
7. BAT (bedst tilgængelige teknologi)	17
8. Miljøteknisk beskrivelse	17

Bilagsliste

Bilag 1:	Plantegning over svømmehal med bassin
Bilag 2:	Principdiagram over vandbehandlingsanlæg
Bilag 3:	Rengøringsplan
Bilag 4:	Plan for Legionellabekæmpelse
Bilag 5:	Vejledning i håndtering af uhygiejniske hændelser, herunder fækaluheld i bassinet

1. Forord

Godkendelsen omfatter et eksisterende indendørs svømmeanlæg beliggende Egebækvej 118-120, 2850 Nærum.

Rudersdal Kommune har i forbindelse med udarbejdelse af godkendelsen haft Teknologisk Institut med i sagen som ekstern konsulent.

Følgende oplysninger ligger til grund for godkendelsen:

- Ansøgning om godkendelse af 25. marts 2024 udarbejdet af ingeniør Peter Flink, Teknologisk Institut.
- Teknologisk Instituts besigtigelse af svømmeanlægget og møde i hallen den 16. april 2024.

I godkendelsen er der opstillet vilkår for anlæggets drift, der skal sikre de hygiejniske forhold ved svømmebadsanlægget og driften af badet med tilhørende tekniske anlæg. Der er i godkendelsen desuden fastsat kvalitets- og kontrolkrav til bassin vandet baseret på bestemmelserne i bekendtgørelse om svømmebadsanlæg m.v. og disses vandkvalitet (BEK nr. 917 af 27. juni 2016).

Susanne Sonne Kibsgaard, Miljømedarbejder

2. Datablad

Svømmebadets navn og adresse:	Rundforbi Svømmehal, Egebækvej 118-120, 2850 Nærum
Telefon nr.:	72 68 56 62
CVR nr.:	29188378
Matrikel nr.:	7ar
Svømmehallen ejes af:	Rudersdal Kommune
Kontaktpersoner for svømmeanlægget:	Halinspektør Sanne Flex, 72 68 56 61, sflex@rudersdal.dk
Byggeår:	1969
Større ændringer:	I 2008 blev svømmehallen renoveret ved ombygning af bassinerne, så de fik højtliggende overløbsrender. Desuden blev der installeret nye vandbehandlingsanlæg med tryksandfiltre og nye kemikalieanlæg. I 2021-22 er der indrettet et nyt mindre varmtvandsbassin og et mindre koldt vandsbassin i hallen. Samtidig blev der indbygget vandbehandlingsanlæg for disse bassiner og nye sandfiltre med fuldautomatisk returskylning for de eksisterende to bassiner. I 2023 er hallens kemikalieanlæg blevet renoveret og opdateret, så de opfylder DS 477.
Tilsynsmyndighed:	Rudersdal Kommune Klima, Natur og Miljø Teknik og Miljø Rådhuset Øverødvej 2, 2840 Holte Tom@rudersdal.dk



Svømmehallen er en del af Rundforbi Idrætsanlæg

3. Godkendelse og vilkår

På det foreliggende grundlag meddeler Rudersdal Kommune, Teknik og Miljø, godkendelse til drift af svømmebadsanlægget, Rundforbi Svømmehal, Egebækvej 118, 2850 Nærum, i henhold til Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 918 af 27. juni 2016 om svømmebadsanlæg m.v. og disses vandkvalitet samt Miljøstyrelsens "Vejledning om kontrol med svømmebade" 2020.

Godkendelsen meddeles på følgende vilkår:

Generelt

1. En kopi af denne godkendelse skal til enhver tid være tilgængelig ved svømmebadet og for driftspersonalet i deres daglige arbejde. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
2. Svømmebadsanlægget må ikke bygnings-, - anlægs- eller driftsmæssigt ændres, hvis ændringerne har væsentlig betydning for de hygiejniske, sundhedsmæssige og sikkerhedsmæssige forhold i svømmeanlægget, uden forudgående ansøgning som efterfølgende skal være godkendt af Rudersdal kommune inden udførelse og ibrugtagning. Godkendelse af ændringerne kan gives som tillæg til denne godkendelse.
3. Svømmeanlægget skal ved nye etableringer eller ændringer indrettes og drives ved anvendelse af bedste tilgængelige teknologi (BAT). Ved nyetableringer eller væsentlige ændringer ved anlægget skal dette i øvrigt udføres i henhold til den på dette tidspunkt gældende norm for svømmebadsanlæg, p.t. "DS 477 "Norm for Svømmebadsanlæg", 2. udgave 2013-03-13.
4. Tilsynsmyndigheden skal straks orienteres om følgende forhold:
 - Ejerskifte.
 - Udskiftning af driftsansvarlig.
 - Indstilling af driften for en længere periode (mere end 2 uger).
 - Væsentlige overskridelser af kravværdier til vandkvalitet og/eller væsentlige driftsforstyrrelser
 - Genoptagelse af driften efter, at den har været indstillet i en længere periode.

Indretning og drift generelt

5. Svømmehallen og de tilhørende tekniske anlæg skal drives i overensstemmelse med vilkårene i godkendelsen og den miljøtekniske beskrivelse.
6. Svømmehallen skal drives i overensstemmelse med de til enhver tid gældende vejledninger for svømmebade, p.t. Miljøstyrelsens "Vejledning om kontrol med svømmebade" 2020.

7. Indretning af svømmehallen og de tilhørende tekniske anlæg skal være i overensstemmelse med normkrav og vejledning i "Norm for svømmebadsanlæg" DS 477 2013-03-13.
8. Der skal altid blandt hallens personale være udpeget personer med ansvar for drift, kontrol og vedligehold af svømmehallen og de tilhørende tekniske anlæg. En sådan ansvarlig person skal altid være tilgængelig i svømmehallens åbnings-tid/brugstid. De udpegede ansvarlige personer skal have den fornødne uddannelse og skal kunne fremvise dokumentation for som minimum at have gennemført kursus i pasning af svømmebadsanlæg. Kurset skal som minimum svare til Teknologisk Instituts kursus "Svømmebadsteknik - Første del".
9. Det skal af hensyn til opnåelse af god hygiejne og god vandkvalitet sikres, at der gives gæsterne den nødvendige information om badehygiejne og føres nødvendigt opsyn i omklædnings- og baderum for at sikre, at badegæsterne foretager en grundig sæbeafvaskning af hele kroppen, inden de benytter bassinet.
10. Vanddybden i bassinerne skal være tydelig angivet ved skiltning af hensyn til de badendes sikkerhed.

Indretning af omklædningsrum, bruserum og tilhørende gangarealer

11. Barfodsområder og fodtøjsområder skal være tydeligt adskilte og markeret ved skiltning.
12. Der skal være opstillet sæbeautomater ved brusere eller være adgang til sæbesvampe.
13. Baderegler – om nødvendigt på flere sprog – for benyttelse af bassinet, skal være opslået på synlige steder. Badereglerne skal være let læselige på mindst 3 meters afstand og som minimum indeholde følgende oplysninger:
 - Personer med fodvorter eller fodsvamp må kun benytte badeanlægget, såfremt de er under behandling for den pågældende sygdom.
 - Personer, der lider af andre smitsomme sygdomme (diarresygdomme, forkølelse, ondt i halsen, ørebetændelse og betændelse i huden) må ikke anvende badeanlægget.
 - Personer med smitsom gulsot (Hepatitis A) i den smitsomme fase må ikke anvende badeanlægget.
 - Anvendelse af bassinet må kun finde sted efter omhyggelig indsæbning af hele kroppen og efterfølgende brusebad.
 - Efter toiletbesøg skal der foretages afvaskning.
 - Efter saunabesøg skal der foretages afvaskning.
 - Anvendt badebeklædning skal være rent.
 - Udendørs fodtøj må kun bruges på de dertil beregnede områder.
 - Badet må ikke bruges af personer, som ikke kan holde på urin eller afføring.
14. Der skal være udarbejdet et renholdelsesprogram ud fra retningslinjerne i Miljøstyrelsens "Vejledning om kontrol med svømmebade", 2020.

Omkleedningsfaciliteter, herunder toiletter, brusere, sauna og bassinomgivelser skal rengøres i overensstemmelse med renholdelsesprogrammet.

Medtaget udstyr, som anvendes i bassinet, som f.eks. dykkerudstyr, dragter, gum-mibåde, kajakker, redningsudstyr m.m., skal rengøres og evt. desinficeres under opsyn af driftspersonalet, inden at udstyret må anvendes i bassinet.

Renholdelsesprogrammet skal være tilgængeligt for personalet og kunne fremvises på tilsynsmyndighedens forlangende.

15. Der skal være udarbejdet en vejledning med konkrete anvisninger på, hvornår og hvordan driftspersonalet skal gribe ind i tilfælde af driftsforstyrrelser (jf. pkt. 16 i godkendelsen). Sådanne driftsforstyrrelser kan skyldes uhygiejniske hændelser i bassinet (fækalieuheld, opkast, blod m.m.), pludselige svigt i vandkvaliteten eller fejl på de tekniske anlæg.

Vejledningen skal være tilgængelig for personalet og kunne fremvises på tilsynsmyndighedens forlangende.

Indretning og drift af bassinerne

16. Badningen skal indstilles, såfremt:

- Cirkulationspumpen stopper.
- Der opstår svigt ved filtreringsfunktionen.
- Der opstår svigt ved kemikalieanlæggene og/eller den tilhørende automatiske regulering.
- Vandkvaliteten ikke ligger inden for de tilladte minimums- og maksimums-værdier for pH og frit klor samt over maksimumsværdien for bundet klor og THM. Grænseværdierne er på godkendelsestidspunktet følgende:

Parameter	Enhed	Minimum	Maksimum
pH-værdi		6,8	7,6
Frit klor	mg/l	0,4	1,5
Bundet klor	mg/l		0,5
Trihalomethaner, THM	µg/l		25 (varmtvandsbassin max. 50)

- Der konstateres et kimindhold over 10.000 kim/100 ml vand.
- Der konstateres et indhold af termotolerante coliforme bakterier over 1 bakterie/100 ml vand og/eller et indhold af pseudomonasbakterier over 1 bakterie/100 ml vand.
- Der opstår særlige situationer til fare for den hygiejniske sikkerhed ved f.eks. forurening efter fækalieuheld eller opkast (jf. anvisningerne i Naturstyrelsens "Vejledning om kontrol med svømmebade", 2020).

- Mistanke om væsentlige badegener.

17. I tilfælde af lukning af et eller flere bassiner på grund af en eller flere af ovennævnte hændelser skal tilsynsmyndigheden straks underrettes, og om nødvendigt skal sundhedsmyndighederne inddrages i vurdering af sagen, inden bassinet må genåbnes.
18. Følgende krav til omsætningstiden og den cirkulerende volumenstrøm i svømmehallens svømmebassin skal overholdes i svømmehallens åbningstid/brugstid:

Bassin	Vandtemperatur	Cirkulerende vandstrøm til bassin, minimum	Maksimal omsætningstid
Svømmebassin	≤29 °C	200 m ³ /h	4,1 time
Familiebassin	>29 °C og ≤ 34 °C	82 m ³ /h (216 m ³ /h)	1,0 time
Varmtvandsbassin	>34 °C	18 m ³ /h (67 m ³ /h)	0,5 time
Koldtvandsbassin	≤29 °C	2 m ³ /h (21 m ³ /h)	1,0 time

Vandbehandlingsanlæg for familiebassin, varmtvandsbassin og koldtvandsbassin er dimensioneret til at kunne klare en større cirkulerende vandstrøm end det krævede minimum. De mulige max. cirkulerende vandstrømme er angivet i parentes. Det betyder, at der kan tillades en større badebelastning afhængig af den indstillede cirkulerende vandstrøm i forhold til ovenfor angivne minimumskrav til cirkulerende vandstrøm.

I henhold til "Bekendtgørelse om svømmebadsanlæg" §10, stk. 4 kan det godkendes, at den cirkulerende vandstrøm fra 1 time efter lukketid og indtil 1 time før åbningstid nedsættes til minimum 60 % af det ovenfor angivne minimums driftskrav til cirkulerende vandstrøm i svømmebassin, familiebassin og varmtvandsbassin, medens der ikke er natsænkning på koldtvandsbassinet.

Den tilladelige cirkulerende vandstrøm uden for åbningstiden er således:

Svømmebassin:	60 % af 200 m ³ /h ≈ 120 m ³ /h
Nye svømmebassin:	60 % af 82 m ³ /h ≈ 49 m ³ /h
Varmtvandsbassin:	60 % af 18 m ³ /h ≈ 11 m ³ /h
Koldtvandsbassin:	100 % af 2 m ³ /h (ingen natsænkning)

19. Følgende krav til den maksimale badebelastning må ikke overskrides i svømmehallens åbningstid/brugstid:

Bassin	Vandtemperatur	Cirkulerende vandstrøm til bassin, minimum	Maksimal badebelastning

Svømmebassin	<29 °C	2 m ³ pr. time pr. person, der benytter bassinet inden for 1 time	100 personer/time
Familiebassin	>29 °C og ≤34 °C	2,5 m ³ pr. time pr. person, der benytter bassinet inden for 1 time	32 personer/time ved minimum cirkulerende vandstrøm og op til 86 personer pr. time ved max. cirkulerende vandstrøm.
Varmtvandsbassin	>34 °C	3,0 m ³ pr. time pr. person, der benytter bassinet inden for 1 time	6 personer/time ved minimum cirkulerende vandstrøm, og op til 22 personer/time ved max. cirkulerende vandstrøm.
Koldtvandsbassin	<29 °C	2 m ³ pr. time pr. person, der benytter bassinet inden for 1 time	1 person/time ved minimum cirkulerende vandstrøm, og op til 10 personer/time ved max. cirkulerende vandstrøm.

20. Bundsugning af bassinerne skal udføres dagligt og afsluttes mindst en halv time før åbningstid, for at fjerne det kimholdige bundslam, før det igen ophvirvles af de badende. Bundsugningsvandet må så vidt muligt ikke recirkuleres i bassinet, men skal føres direkte til vandbehandlingsanlægget.
21. Omkring varmtvandsbassin og koldtvandsbassin skal etableres en opkant eller tilsvarende, som kan forhindre, at vand fra det omkringliggende promenadedæk kan løbe i bassinet herunder forurene bassinvandet med f.eks. rengøringsmidler. Dette skal være udført, inden bassinerne må tages i brug.

Indretning og drift af vandbehandlingsanlæg og kemikalieanlæg

22. Adgangsforholdene og arbejdsforholdene omkring vandbehandlingsanlægget skal indrettes, så de er forsvarlige af hensyn til den daglige pasning og vedligeholdelse af anlægget.
23. Der skal forefindes nødvendige egnede værnemidler til brug for personalet under arbejdet med kemikalieanlæg.
24. Det installerede vandbehandlingsanlæg skal opfylde DS 477 "Norm for Svømmebadsanlæg", 2013-03-13.
25. Hvert bassin skal være forsynet med automatisk klor- og pH-reguleringsudstyr.

26. Der skal indrettes separat kemikalierum for opbevaring og dosering/produktion af desinfektionsmidler og separat kemikalierum for opbevaring og dosering af pH-justeringsmiddel og flokningsmiddel. Indretning af kemikalierum, herunder membran i bund, adgangsdøre og mærkning skal udføres i overensstemmelse med norm og vejledning i DS 477.
27. Døre til kemikalierummene skal være aflåste og mærket med de respektive kemikalienavne.
28. Kemikalierum skal være forsynet med automatisk sensor for registrering af væskeansamling/kemikalieudslip i kemikalierummet. I tilfælde af væskeudslip skal sensoren aktivere en akustisk eller visuel alarm.
29. Klor skal enten doseres i form af natriumhypoklorit eller on-line fra eget klorelektrolyseanlæg, og der skal pH-justeres med 30 % saltsyre eller 20 % svovlsyre. Kemikaliedoseringsanlæg skal indrettes i overensstemmelse med DS 477 "Norm for svømmebadsanlæg". Brinten fra et klorelektrolyseanlæg skal føres direkte til det fri.
30. I forbindelse med syredoseringsanlægget skal der for hvert doseringssystem være indbygget en tilpasset dagtank til imødegåelse af overdosering i tilfælde af svigt på det automatiske pH-reguleringsudstyr.
31. I forbindelse med et klorelektrolyseanlæg skal der være indbygget en "timer" til sikring mod overdosering i tilfælde af svigt på det automatiske klorreguleringsudstyr.
32. I forbindelse med kloranlæg med dosering af natriumhypoklorit skal der for hvert doseringssystem være indbygget en tilpasset dagtank til imødegåelse af overdosering i tilfælde af svigt på det automatisk klorreguleringsudstyr.
33. Dosering af klor til bassin vandet og doseringspumpe for tilsætning af syre skal stoppe automatisk, når cirkulationspumpen ikke er i drift.
34. Der skal indrettes anlæg for dosering af flokningsmiddel før sandfiltre, jf. DS 477. Der skal være dagtank indbygget, til kontrol og indregulering af doseringsmængden. Der skal kontinuerligt doseres flokningsmiddel (polyaluminiumchlorid) til alle sandfiltrene i vandbehandlingsanlægget. Doseringspumpen skal stoppe automatisk, når bassincirkulationspumpen ikke er i drift.
35. Alle øvrige kemikalier, der opbevares i dunke og andre beholdere i den øvrige del af hallen, inklusive teknikkælderen, skal stå i kar med rist, hvor karret skal kunne indeholde den største beholders indhold i tilfælde af spild eller lækage.
36. Der skal forefindes korrekt nødbruer lige uden for dørene til kemikalierummene.
37. Der skal være udført mekanisk udsugning fra hvert kemikalierum udført i henhold til DS 477 "Norm for svømmebadsanlæg".

38. Indretning og drift af kemikaliepåfyldningspladsen skal ske i overensstemmelse med Dansk Svømmebadsteknisk Forenings publikation nr. 43/1996 "Procedure for levering og modtagelse af kemikalier i svømmebadsanlæg".
39. Det skal sikres, at der ikke er risiko for spild til jord, grundvand og kloak i tilfælde af uheld med eller spild af kemikalier.
40. Når der fra eksternt leverandør foregår påfyldning af kemikalier til badets lager-tank, skal området omkring påfyldningsstedet afspærres og markeres, så uvedkommende ikke har adgang hertil.
41. Der skal placeres tilstrækkelig og hensigtsmæssigt opsugningsmateriale i nærheden af påfyldningsstedet til brug ved uheld eller spild.
42. Måleudstyr for egenkontrol af klorindhold og pH-værdi skal omfatte præcisionsklorkolorimeter og elektrisk pH-meter, jf. Naturstyrelsens Vejledning.
43. Der skal foreligge en teknisk brugsanvisning, der som minimum skal omfatte følgende:
- a) Diagram over de tekniske anlæg.
 - b) Normale værdier for tryk, flow, temperatur m.v.
 - c) Procedure for nedlukning af anlæg.
 - d) Procedure for returskyllning af sandfiltre.
 - e) Procedure for eftersyn af sandfiltre.
 - f) Særlige foranstaltninger ved driftsstop, reparationer og lignende.
 - g) Procedure for tømning og genopfyldning af bassin.
 - h) Procedure og fremgangsmåde for anvendelse af måleudstyr til badets egenkontrol af vandkvaliteten (klorindhold og pH værdi).
 - i) Beregning af:
 - Den totale vandmængde i hvert bassin.
 - Mængden af hypoklorit til forhøjelse af bassinvandets indhold af frit klor med 1 mg/l.
 - Mængden af antiklor for neutralisation af bassinvandets frie kloroverskud med 1 mg/l.
44. Vandbehandlingsanlæg skal være udstyret med flowmeter og trykmålere til kontrol af vandcirkulationen.
45. Sandfiltrene skal returskylles med en skyllehastighed på min. 40 m/h i en periode på min. 3 minutter, mindst én gang pr. uge.
46. Sandfiltrene skal åbnes og inspiceres min. en gang om året.
47. De aktive kulfiltre skal mindst en gang om ugen returskylles med klorholdigt bassinvand med en vandskyllehastighed på min. 30 m/h i en periode på min. 3 minutter.

Returvand fra det aktive kulfilter skal under normaldrift ledes tilbage til udligningsbeholderen og recirkuleres over sandfiltrene.

48. Sugeriste i bassinerne til brug for udtag af vand til evt. vandaktiviteter skal sikres mod, at personer kan blive fastsuget eller få viklet hår ind i ristene.

Program for egenkontrol og driftskontrol

49. Svømmehallen skal lade et af DANAK-akkrediteret laboratorium foretage analyse af bassinvandet for indholdet af:

- Trihalomethaner – to gange årligt.
- Kimtal ved 37 °C – én gang månedligt.
- Temperatur – én gang månedligt.
- pH – én gang månedligt.
- Frit klor – én gang månedligt.
- Bundet klor – én gang månedligt.
- Bakterier (termotolerante coliforme og pseudomonas), hvis kimtal ved foregående undersøgelser har været over 500 pr. 100 ml – udtages straks efter analyseresultatet foreligger.

Resultaterne af ovenstående vandkvalitetsanalyser skal indføres i badets driftsjournal og gemmes i minimum 2 år, og på forlangende kunne fremvises til tilsynsmyndigheden.

Endvidere skal en kopi af resultatet af analyserne snarest efter modtagelse fra kontrollaboratoriet fremsendes til:

Rudersdal Kommune
Teknik og Miljø
Rådhuset
Øverødvej 2
2840 Holte
Tom@rudersdal.dk

Tilsynsmyndigheden kan i særlige tilfælde forlange supplerende undersøgelser, såfremt forholdene betinger dette, f.eks. ved gentagne eller store afvigelser fra de gældende vandkvalitetskrav.

Samtlige udgifter i forbindelse med egenkontrol, herunder de eksterne laboratorieanalyser, skal afholdes af bassinejeren.

50. Der skal udarbejdes et program for den daglige egenkontrol for såvel vandkvaliteten som driften.
51. Driftspersonalet skal hver dag forud for åbning af bassinet foretage en manuel kontrolmåling af vandet i hvert bassin for kontrol af pH samt frit- og bundet klor. Disse målinger skal bruges dels som kontrol af vandkvaliteten, men også til kontrol og indregulering af det automatiske klor- og pH-reguleringsudstyr.
- Til måling af klorindhold skal anvendes et klorkolorimeter med display, og til måling af pH skal anvendes et elektronisk pH-meter.
- Forud for badets åbning skal vandtemperaturen også kontrolleres.
52. Driftspersonalet skal hver dag forud for åbning og ved lukketid og med maks. 6 timers interval i åbningstiden foretage aflæsning og registrering af værdier for frit klor og pH på det automatisk klor- og pH-reguleringsudstyr. Ved stor badebelastning, svarende til over 50 % af bassinkapaciteten, skal intervallet på de 6 timer reduceres til maks. 3 timer.
53. Resultaterne fra de manuelle målinger og aflæsninger af måleværdier fra det automatiske udstyr skal indskrives i badets driftsjournal hver dag. I driftsjournalen noteres også det daglige forbrug af kemikalier og en vurdering af vandets klarhed samt øvrige vigtige oplysninger, som beskrevet under pkt. 16.
- De komplette og udfyldte driftsjournaler skal gemmes i min. 2 år og skal på forlangende kunne fremvise til tilsynsmyndigheden.
54. Mindst en gang om året skal driftspersonalet foretage en måling og dokumentation af klorfordelingen og klorindholdet i hvert bassin. Dette gøres ved at udtage og analysere samtidige prøver fra min. 8 jævnt fordelte steder i svømmebassinet, 6 jævnt fordelte steder i familiebassinet, 4 jævnt fordelte steder i varmtvandsbassinet og 2 steder i koldt vandsbassinet.
55. Farveprøve til kontrol af vandcirkulation og vandfordeling i hvert bassin skal udføres af fagkyndigt firma mindst hvert 5. år. Tilsynsmyndigheden skal være til stede, når farveprøver udføres.

Vandkvalitetskrav

56. Vand til fyldning af bassinerne og til spædning af bassinerne skal opfylde gældende krav til drikkevand.
57. Bassinvand skal overholde kvalitetskravene angivet i Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 918 af 27/6 2016, bilag 1:

Parameter	Bassintype	Enhed	Kvalitetskrav		
			Minimum	Maksimum	
Klarhed	Alle				Vandet skal være klart
pH	Alle		6,8*)-7,0	7,6	
Frit klor	Indendørs bassiner ≤ 34 °C	mg/l	0,4**)	0,8**)-1,5	Målingerne skal foretages kontinu- erligt
Frit klor	Svømmebade ≥ 34 °C, alle udendørs bassi- ner samt spabade	mg/l	1,0	2,0	
Bundet klor		mg/l		0,5	Indholdet bør være så lavt som muligt
Trihalometaner (THM)	Indendørs bassiner ≤ 34 °C	µg THM/l		25	
Trihalometaner (THM)	Svømmebade ≥ 34 °C, alle udendørs bassi- ner samt spabade	µg THM/l		50	
Kimtal ved 37 °C	Alle	/100 ml		500	
Escherichia coli	Alle	/100 ml		< 1	Udføres hvis kimtal ved foregå- ende undersøgelser har været >500/100 ml
Pseudomonas bakterier	Alle	/100 ml		< 1	

*) Driftsintervallet skal fastsættes således, at der ikke på noget tidspunkt er risiko for, at pH-værdien er lavere end 6,8 i bassin vandet.

**) I anlæg med tilladelse til lavkløring skal indholdet af frit klor være i intervallet 0,4 – 0,8 mg/l i åbningstiden.

58. Vand til returskyllning skal opfylde kvalitetskravene til spædevand eller til bassin-
vand.

Affald

59. Flydende affald skal opbevares uden mulighed for afløb til kloak, jord eller vand.

60. Affald skal i øvrigt håndteres i henhold til kommunens regulativ for erhvervsaffald.

Støj

61. Det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) fra svømmehallen må ikke over-
stige følgende værdier målt ved skel:

Mandag til fredag	kl. 07 – 18	50 dB(A)
Mandag til fredag	kl. 18 – 22	45 dB(A)
Lørdage	kl. 07 – 14	50 dB(A)
Søn- og helligdage	kl. 07 – 22	45 dB(A)
Lørdage	kl. 14 – 22	45 dB(A)
Alle dage	kl. 22 – 07	40 dB(A)

Som dokumentation for at støjvilkår er overholdt kan Rudersdal Kommune for-
lange, at et DANAK-akkrediteret støjmålefirma udfører kontrol af, at støjgrænse-
værdierne jf. vilkår i pkt. 44, er overholdt.

Dokumentationen for overholdelse kan ske i form af resultater af beregninger udført efter den nordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, MST vejledning nr. 5/1993, eller ved måling af den støj, som virksomheden påfører omgivelserne. Målinger skal ske i henhold til MST vejledning nr. 6/1984.

Måle- og beregningsresultater skal fremsendes til Rudersdal Kommune senest 1 måned efter udførelse af målingen/beregningen.

Såfremt den viser overskridelser, skal der vedlægges en redegørelse for overskridelsen og forslag til handlemuligheder.

62. Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, hvis driftsforstyrrelser eller uheld medfører væsentlig forurening eller fare herfor. Rudersdal Kommune, Klima, Natur og Miljø kan kontaktes på tlf. 46 11 00 00. Ved større miljøuheld: Ring til alarmcentralen på tlf. 112.
63. Ved ophør af svømmehallens drift skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage til tilfredsstillende tilstand.

Spildevand

64. I en øjebliksprøve af virksomhedens processpildevand må nedenstående grænseværdier ikke overskrides:
- a) pH minimum 6,5
 - b) pH maksimum 9,0
 - c) Bundfældeligt stof 50 mg/l
 - d) Suspenderet stof 300 mg/l
 - e) Temperatur 50 °C
65. Tilsynsmyndigheden kan kræve, at virksomheden får foretaget spildevandsanalyser af et akkrediteret laboratorium med henblik på at dokumentere, at vilkår i pkt. 62 er overholdt.
66. Der må ikke afledes stoffer i koncentrationer eller mængder, der kan virke skadeligt på kloaknettet og de dertil hørende anlæg, på driften af disse anlæg eller på de ved driften beskæftigede personer.
67. Svømmehallen skal udfase vaskemidler eller rengøringsmidler, der indeholder A eller B stoffer. A og B stoffer, anvendt som konserveringsmidler og farvestoffer må dog forekomme, hvis de udgør mindre end 1% af vaske- eller rengøringsmidlet. Hvis svømmehallen anvender produkter mærket med det europæiske miljømærke EU-Blomsten eller det nordiske miljømærke Svanen, anses ovenstående vilkår som overholdt.
68. Svømmehallen anbefales at udfase brugen af sæbe til personlig hygiejne (sæbedispensere) som indeholder A eller B stoffer. Hvis svømmehallen anvender produkter

mærket med det europæiske miljømærke EU-Blomsten eller det nordiske miljømærke Svanen, anses ovenstående vilkår som overholdt.

69. I tilfælde af driftsuheld, der kan have betydning for spildevandsafledningen, skal Rudersdal Kommunes Miljøafdeling straks underrettes.

4. Underretning om godkendelse af svømmebadsanlægget, Rundforbi Svømmehal

Godkendelsen med tilhørende vilkår offentliggøres på kommunens hjemmeside den 31. oktober 2024. Kopi af afgørelsen er sendt til:

- Embedslægeinstitutionen
- Danmarks Naturfredningsforening
- Friluftsrådet

5. Klagevejledning

Afgørelser efter Svømmebadsbekendtgørelsen kan ikke påklages til anden administrativ myndighed jf. § 13 stk. 5 i Bekendtgørelse om svømmebadsanlæg m.v. og disses vandkvalitet, nr. 918 af 27/06/2016.

6. Søgsmål

Eventuelt søgsmål jf. Miljøbeskyttelseslovens § 101 skal være anlagt inden 6 måneder fra ikrafttrædelse af denne godkendelse, dvs. senest den 1. maj 2025.

7. BAT (bedst tilgængelige teknologi)

Det vurderes, at svømmehallen og de tilhørende tekniske anlæg opfylder Svømmebadsbekendtgørelsens krav om anvendelse af bedste tilgængelige teknologi. Fremtidige ændringer ved svømmehallen og ved de tilhørende tekniske anlæg skal ske under hensyn til anvendelse af den nyeste og bedste teknologi, og de til enhver tid gældende normer og vejledninger.

8. Miljøteknisk beskrivelse

Den miljøtekniske beskrivelse er sammenfattet på baggrund af de oplysninger og data, der er indeholdt i ansøgning af 25. marts 2024 og supplerende oplysninger fra besigtigelsen af hallen den 16. april 2024

Brugstid og besøgstal

Svømmehallen benyttes til offentlig svømning, skolesvømning samt klub- og konkurrencesvømning.

Svømmehallen er i brug i ugens 5 hverdage dage fra kl. 6.30 til kl. 22.00 og i weekenden fra kl. 8.00 til 16.00.

Besøgstallet er oplyst til at være ca. 45.000 pr. år med et gennemsnitligt dagligt besøgstal på 100 - 125 personer.

Svømmehallens samlede bassinkapacitet og anlægskapacitet er på max. 435 personer.

Indretning af omklædningsrum og bruserum

Omklædnings- og baderum er indrettet med to afsnit for drenge/herrer og to afsnit for piger/damer. Desuden er der indrettet et handicapomklædningsrum. Hvert af de fire omklædnings- og badeafsnit er indrettet med:

- Omklædningsdel med bænke og skabe.
- Baderum med 10 normale brusere og 1 koldtvandsbruser.
- 3-4 toiletter.

I et af omklædnings- og badeafsnittene for henholdsvis herrer og damer er der indrettet en sauna.

Omklædningsområder er adskilt fra barfodsområder med fastmonterede bænke. Vægge i bruserrum er beklædt med hvide fliser, og gulve er beklædt med klinker.

Indretning og drift af bassinerne

Svømmehallen indeholder 4 bassiner:

Svømmebassin
Familiebassin
Varmtvandsbassin
Koldtvandsbassin

Svømmebassin:

Bassinet måler 12,5 x 25 m og har en vanddybde fra 1,2 m til 4,00 m.

Bassinets sider og bund er beklædt med klinker og er på de to langsider forsynet med en højtliggende overløbsrende.

Området omkring bassinet er flisebelagt.

Bassinets samlede vandvolumen er ud fra ansøgningens oplysninger beregnet til ca. 835 m³, hvoraf de ca. 725 m³ er i afsnit med vanddybde >1,5 m, og de ca. 110 m³ er i afsnit med vanddybde ≤1,5 m.

Den cirkulerende volumenstrøm i bassinet er målt og oplyst til at være ca. 200 m³/h, hvilket opfylder gældende myndighedskrav.

Bassincirkulationssystemet er udformet med 35 stk. jævnt fordelte bundindløbsdyser.

100 % udløb og skimning sker via de to højtliggende overløbsrender.

Til cirkulationssystemet er tilkoblet en lukket udligningsbeholder.

Til bundsugning er installeret centralt bundsugningsanlæg.

Bassinet overdækkes med et termotæppe i perioden fra 1 time efter lukketid og indtil åbningstid næste dag for at reducere vandfordampning og energiforbrug.

Familiebassin:

Bassinet måler 7,75 x 12,5 m og har en vanddybde overalt på 0,90 m.

Bassinets sider og bund er beklædt med klinker og er på alle fire bassinsider forsynet med en højtliggende overløbsrende.

Området omkring bassinet er flisebelagt.

Bassinets samlede vandvolumen er ud fra ansøgningens oplysninger beregnet til ca. 79 m³, hvoraf ca. 78 m³ er i afsnit med vanddybde >0,5 m og <1,5 m, og ca. 1 m³ er i afsnit med vanddybde ≤0,5 m.

Den cirkulerende volumenstrøm i bassinet er målt og oplyst til at være ca. 81 m³/h, hvilket opfylder gældende myndighedskrav.

Bassincirkulationssystemet er udformet med 33 stk. jævnt fordelte bundindløbsdyser.

100 % udløb og skimning sker via de fire højtliggende overløbsrender.

Til cirkulationssystemet er tilkoblet en lukket udligningsbeholder.

Til bundsugning er installeret centralt bundsugningsanlæg.

Bassinet overdækkes med et termotæppe i perioden fra 1 time efter lukketid og indtil åbningstid næste dag for at reducere vandfordampning og energiforbrug.

Varmtvandsbassin: (er ikke sat i drift endnu)

Bassinet måler ca. 2,1 x 4,6 m og har en vanddybde på 0,93 m overalt.

Bassinet er udført af plader i rustfrit stål, som er belagt med en PVC folie, og er på de tre sider forsynet med en højtliggende overløbsrende.

Området omkring bassinet er belagt med en tynd spartelmembran.

Bassinets samlede vandvolumen er ud fra ansøgningens oplysninger beregnet til ca. 9 m³, hvor vanddybden overalt er > 0,5 m og ≤1,5 m.

Den cirkulerende volumenstrøm i bassinet er dimensioneret til min. 18 m³/h, hvilket opfylder gældende myndighedskrav.

Bassincirkulationssystemet er udformet med 4 stk. bundindløbsdysere. Derudover er der 10 massagedysere, som indgår i bassincirkulationen, når cirkulationspumper for vandmassage ikke er aktive.

100 % udløb og skimning sker via de tre højtliggende overløbsrender.

Til cirkulationssystemet er tilkoblet en lukket udligningsbeholder.

Der er ikke udført et centralt bundsugningsanlæg, så bundsugning forventes udført med en transportabel bundsuger, som kan lede vandet til bassinets overløbsrender eller til kloak.

Koldtvandsbassin: (er ikke sat i drift endnu)

Bassinet måler ca. 1,2 x 2,1 m og har en vanddybde på 0,93 m overalt.

Bassinet er udført af plader i rustfrit stål som er belagt med en PVC folie, og er på de tre sider forsynet med en højtliggende overløbsrende.

Området omkring bassinet er belagt med en tynd spartelmembran.

Bassinets samlede vandvolumen er ud fra ansøgningens oplysninger beregnet til ca. 2,4 m³, hvor vanddybden overalt er > 0,5 m og ≤1,5 m.

Den cirkulerende volumenstrøm i bassinet er dimensioneret, så det kan yde fra 2 m³/h til 21 m³/h, hvilket opfylder gældende myndighedskrav.

Bassincirkulationssystemet er udformet med 2 stk. bundindløbsdysere og supplerende indløb inde i selve nedgangstrappen.

100 % udløb og skimning sker via de tre højtliggende overløbsrender.

Til cirkulationssystemet er tilkoblet en lukket udligningsbeholder.

Der er ikke udført et centralt bundsugningsanlæg, så bundsugning forventes udført med en transportabel bundsuger, som kan lede vandet til bassinets overløbsrender eller til kloak.

Indretning og drift af vandbehandlingsanlæg og kemikalieanlæg

Princip for vandbehandlingsanlæg

Anlægget, der er opbygget med primærfiltre af typen tryksandfiltre, fungerer således:

Det forurenede vand i bassinerne løber ved gravitation fra overløbsrenderne til den lavreliggende udligningsbeholder. Fra udligningsbeholderen suger bassincirkulationspumpen først vandet gennem et grovfilter (forfilter), og fra pumpens trykside føres vandet frem til toppen af sandfiltrene. Efter filtrering i filtrene ledes vandet til bassinet. Kemikaliedosering foregår på en delstrøm fra hovedvandstrømmen efter filtersystemet. Eventuel opvarmning samt reduktion af kloraminer gennem kulfilter vil også ske på en delstrøm. Delstrøm fra kulfilter og varmeveksler ledes retur til bassinets udligningsbeholder.

For at opnå en optimal vandbehandlingsproces tilsættes der kontinuerligt en afpasset mængde flokningsmiddel til vandet før tryksandfiltrene.

Vandbehandlingsanlæg for svømmebassin

Vandbehandlingsanlægget står i teknikkælder under svømmehallen.

Anlæggets primærfiltrering består af 3 stk. tryksandfilterbeholdere i dimension $\varnothing 2340$ mm. Det samlede filterareal er på $12,63 \text{ m}^2$. Filterkapaciteten ved en filterhastighed i henhold til DS 477 på maks. 20 m/h er $252 \text{ m}^3/\text{h}$.

Filterhastigheden ved den krævede vandstrøm på i alt $237 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $36 \text{ m}^3/\text{h}$) vil således ligge på ca. $18,8 \text{ m/h}$, hvilket opfylder kravet på max. 20 m/h i.h.t. DS 477.

Til reduktion af uønskede kloraminforbindelser er der installeret 2 stk. $\varnothing 1240$ mm aktive kulfiltre.

Familiebassin:

Vandbehandlingsanlægget står i teknikkælder under svømmehallen.

Anlæggets primærfiltrering består af 3 stk. tryksandfilterbeholdere i dimension $\varnothing 2340$ mm. Det samlede filterareal er på $12,63 \text{ m}^2$. Filterkapaciteten ved en filterhastighed i henhold til DS 477 på maks. 20 m/h er $252 \text{ m}^3/\text{h}$.

Filterhastigheden ved den krævede vandstrøm på i alt $117 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $36 \text{ m}^3/\text{h}$) vil således ligge på ca. $9,3 \text{ m/h}$.

I forhold til den aktuelle badebelastning kan den cirkulerende vandstrøm øges op til en maksimal filterhastighed på 20 m/h . Dette vil være ved en vandstrøm på i alt $252 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $36 \text{ m}^3/\text{h}$).

Til reduktion af uønskede kloraminforbindelser er der installeret 2 stk. $\varnothing 1240$ mm aktive kulfiltre.

Varmtvandsbassin:

Vandbehandlingsanlægget står i teknikkælder under svømmehallen.

Anlæggets primærfiltrering består af 2 stk. tryksandfilterbeholdere i dimension $\varnothing 1840$ mm. Det samlede filterareal er på $5,17 \text{ m}^2$. Filterkapaciteten ved en filterhastighed i henhold til DS 477 på maks. 20 m/h er $103 \text{ m}^3/\text{h}$.

Filterhastigheden ved den krævede vandstrøm på i alt $55 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $36 \text{ m}^3/\text{h}$) vil således ligge på ca. $10,5 \text{ m/h}$.

I forhold til den aktuelle badebelastning kan den cirkulerende vandstrøm øges op til en maksimal filterhastighed på 20 m/h . Dette vil være ved en vandstrøm på i alt $102 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $36 \text{ m}^3/\text{h}$).

Til reduktion af uønskede kloraminforbindelser er der installeret 2 stk. $\varnothing 1240$ mm aktive kulfiltre.

Koldtvandsbassin:

Vandbehandlingsanlægget står i teknikkælder under svømmehallen.

Anlæggets primærfiltrering består af 2 stk. tryksandfilterbeholdere i dimension $\varnothing 1240$ mm. Det samlede filterareal er på $2,32 \text{ m}^2$. Filterkapaciteten ved en filterhastighed i henhold til DS 477 på maks. 20 m/h er $46 \text{ m}^3/\text{h}$.

Filterhastigheden ved den krævede vandstrøm på i alt $27 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $25 \text{ m}^3/\text{h}$) vil således ligge på ca. $11,5 \text{ m/h}$.

I forhold til den aktuelle badebelastning kan den cirkulerende vandstrøm øges op til en maksimal filterhastighed på 20 m/h . Dette vil være ved en vandstrøm på i alt $46 \text{ m}^3/\text{h}$ (inkl. delstrøm på op til $25 \text{ m}^3/\text{h}$).

Til reduktion af uønskede kloraminforbindelser er der installeret 1 stk. $\varnothing 1240$ mm aktiv kulfilter.

Returskyllning

Sandfiltrene returskylles efter behov, dog mindst en gang om ugen, med vandværksvand, som tages fra separat skyllevandstank. Filtrene i hvert anlæg returskylles i én fortløbende proces på ca. $3,5\text{-}5,0$ min for hvert filter og ved en skyllehastighed på 40 m/h .

De aktive kulfiltre returskylles med bassinvand en gang om ugen i ca. 3 min. ved en skyllehastighed på 30 m/h .

Indretning af kemikalierum

Der er indrettet to separate kemikalierum med tilhørende doseringsskabe for henholdsvis klor og syre.

Desinfektion af bassinvandet sker ved hjælp af klor (15% natriumhypoklorit). Klore leveres til og opbevares i lagertank. Fra lagertanken overføres klore med en transportpumpe dagligt efter behov til dagtanke for hvert anlæg, hvorfra klore efter behov

tilsættes bassin vandet ved hjælp af slangedoseringspumpe. Klore doseres på rørløbet til indløb til bassinet efter sandfiltrene.

Regulering af vandets pH-værdi sker med 20 % svovlsyre. Syren leveres til og opbevares i lagertank. Fra lagertanken overføres syren med en transportpumpe dagligt efter behov til dagtank, hvorfra syren efter behov tilsættes ved bassin vandet ved hjælp af slangedoseringspumpe.

Tilsætning af flokningsmiddel til sandfiltrene foretages med separat slangedoseringspumpe, som suger fra individuelle dagtanke. Transportdunke er sammen med doseringskabiner placeret i syrerummet. Fra transportdunke til dagtanke overføres syren med en transportpumpe dagligt efter behov til dagtankene.

Transport af kemikalier mellem lagertanke eller transportdunke og dagtanke sker ved anvendelse af "dødmandsknap". Levering af kemikalier til lagertanke sker via uønskede påfyldningskabiner. Rørføring fra påfyldningskabiner sker via rørsystem, der er udført som kapperør med fald mod det pågældende kemikalie rum. Det yderste rør fungerer som sladre dræn i tilfælde af, at det inderste rør er utæt. For enden af sladre dræn er der monteret opsamlingsbeholder med væskealarm.

Al dosering af kemikalier sker på delstrømme, således at der aldrig forekommer koncentrerede kemikalier uden for de to kemikalie rum.

Der er udført mekanisk udsugningsanlæg for hvert rum med afkast over tag. Uden for døre til kemikalie rum er placeret nødbruker med koldt vand.

Til overvågning og styring af bassin vandets klorindhold og pH-værdi er der for hvert bassinsystem installeret et automatisk klor- og pH-reguleringsudstyr af fabrik. Depolox.

Udstyr for manuel kontrol af klorindhold og pH-værdi er fabrik. Swan, type Chematest 35, som opfylder vilkår 51 i godkendelsen.

Det årlige kemikalieforbrug er:

Natriumhypoklorit:	ca. 2.500 l
Svovlsyre:	ca. 1.000 l
Flokningsmiddel:	ca. 400 l

Spildevand

Ved returskyllning af sandfiltrene med koldt vand fra skyllevandstanken udledes ca. 75 m³ pr. uge. Hertil kommer ca. 15 m³ bassin vand fra den ugentlige returskyllning af kulfilteret. Derudover skønnes det, at der udledes ca. 60 m³ bruservand fra badegæsterne og ca. 15 m³ vand fra toiletskyl og rengøring pr. uge. Samlede årlige spildevandsudledning er i alt ca. 5.500 m³.

Det afledte spildevand har en pH-værdi omkring 7,0 og en temperatur, der ikke overstiger 37 °C.

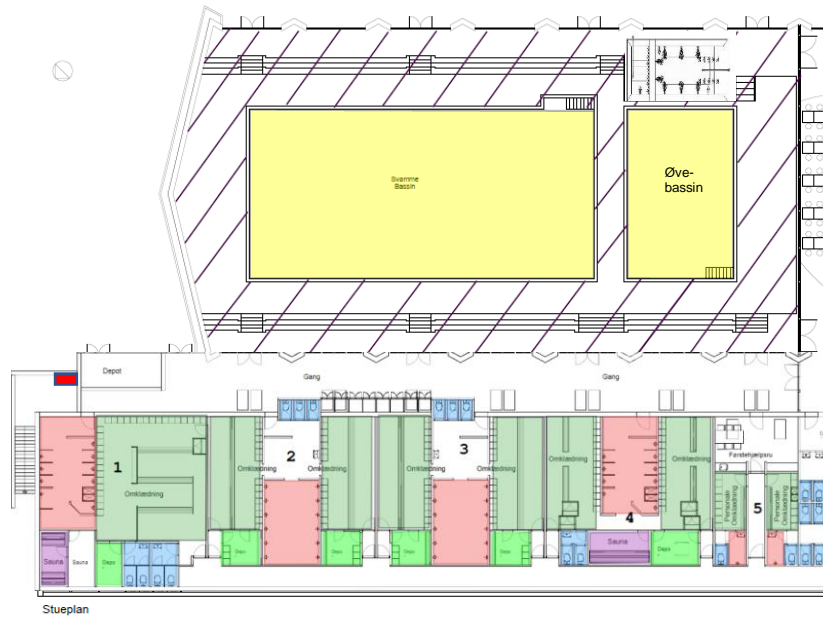
Affald

Der er ikke større mængder affald fra selve driften af svømmehallen udover dagrenovationslignende affald fra administration, personale og badegæster.


Fra kemikalieanlæggene og fra rengøring er der en del tomme plastdunke, som bortskaffes efter gældende regler.

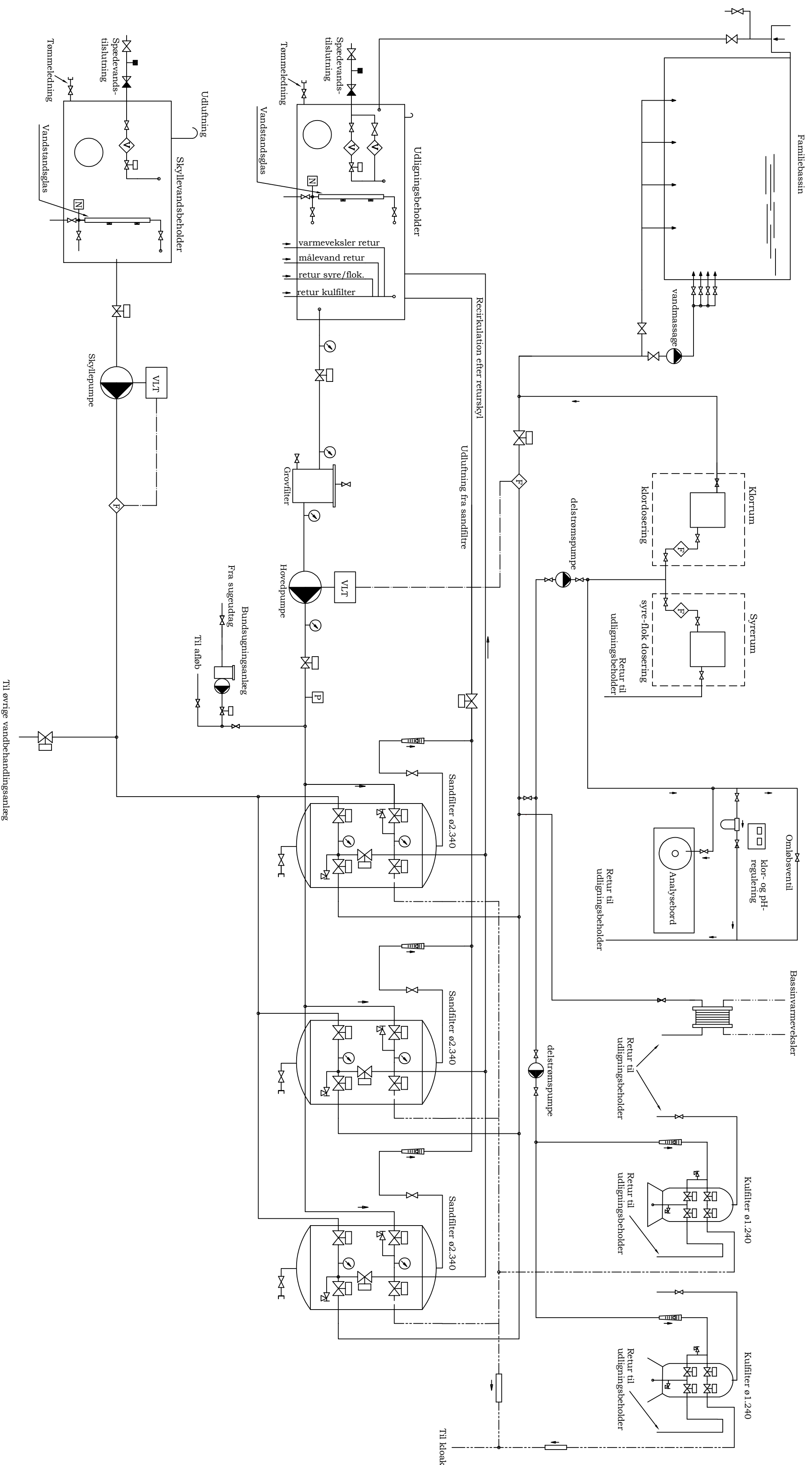
Støj

Af støjende anlæg er der afkast fra ventilationsanlæg og udsugning fra kemikalierum. Afkast er ført over tag og giver ikke anledning til generende støjmission. Støjende pumper m.m. er placeret i svømmehallens kælder og giver ikke anledning til støjmissioner uden for bygningen.



Stueplan

 RUDERSDAL KOMMUNE	RUDERSDAL BYGNINGER MATR. NR.: 7 A2 M. FL. NÆRUM BY OG SOGN RUNDFORBI IDRÆTSHAL SVØMMEHAL STUEPLAN EKISTERENDE FORHOLD	PROJ: ES / AS
		DATE: 24.10.2014
		REV:
		MA: 1/200 / A3
		NR:

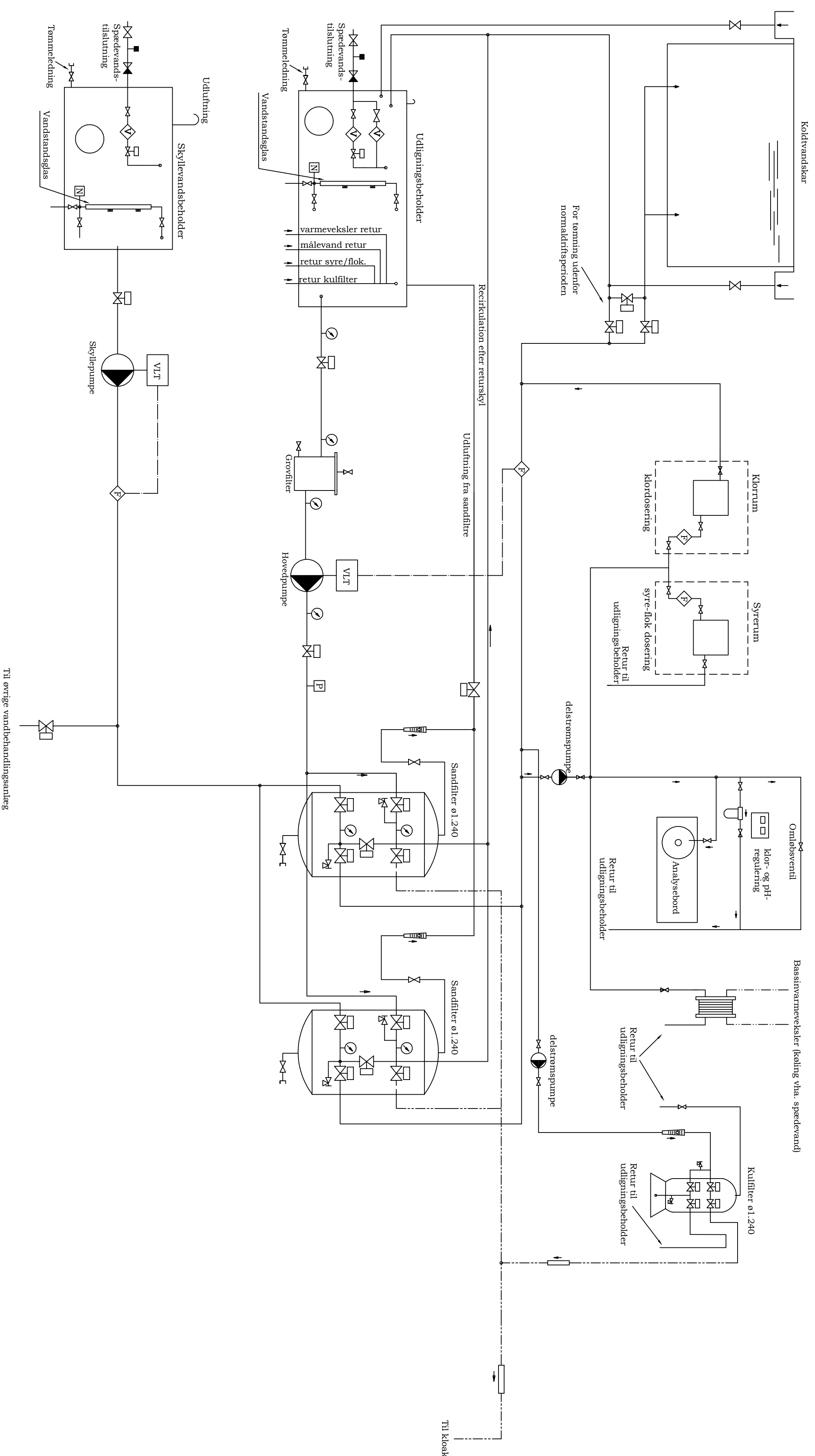


NOTE:

- Energmåler
- Niveauføler
- Tryktransmitter
- Snavssamler
- Flowmåler
- Motor-/magnetventil
- Manometer
- Vacuumventil
- Afspærrings-/reguleringventil
- Termometer
- Temperaturføler
- Kontraventil/ sikring mod tilbageløb
- Rotameter
- Skueglas
- Vandmåler
- Cirkulationspumpe

Rundforbi svømmehal - vandbehandlingsanlæg

Svømmebadsteknologi Kvalitet i byggeriet Byggeri og Anlæg Teknologisk Institut			
Tegn.:	Principdiagram for eksisterende vandbehandlingsanlæg til familiebassinet		
Udarb.:	Dato:	Mål:	Tegn. nr.:
PFL	4. marts 2024	-	VB02



Til øvrige vandbehandlingsanlæg

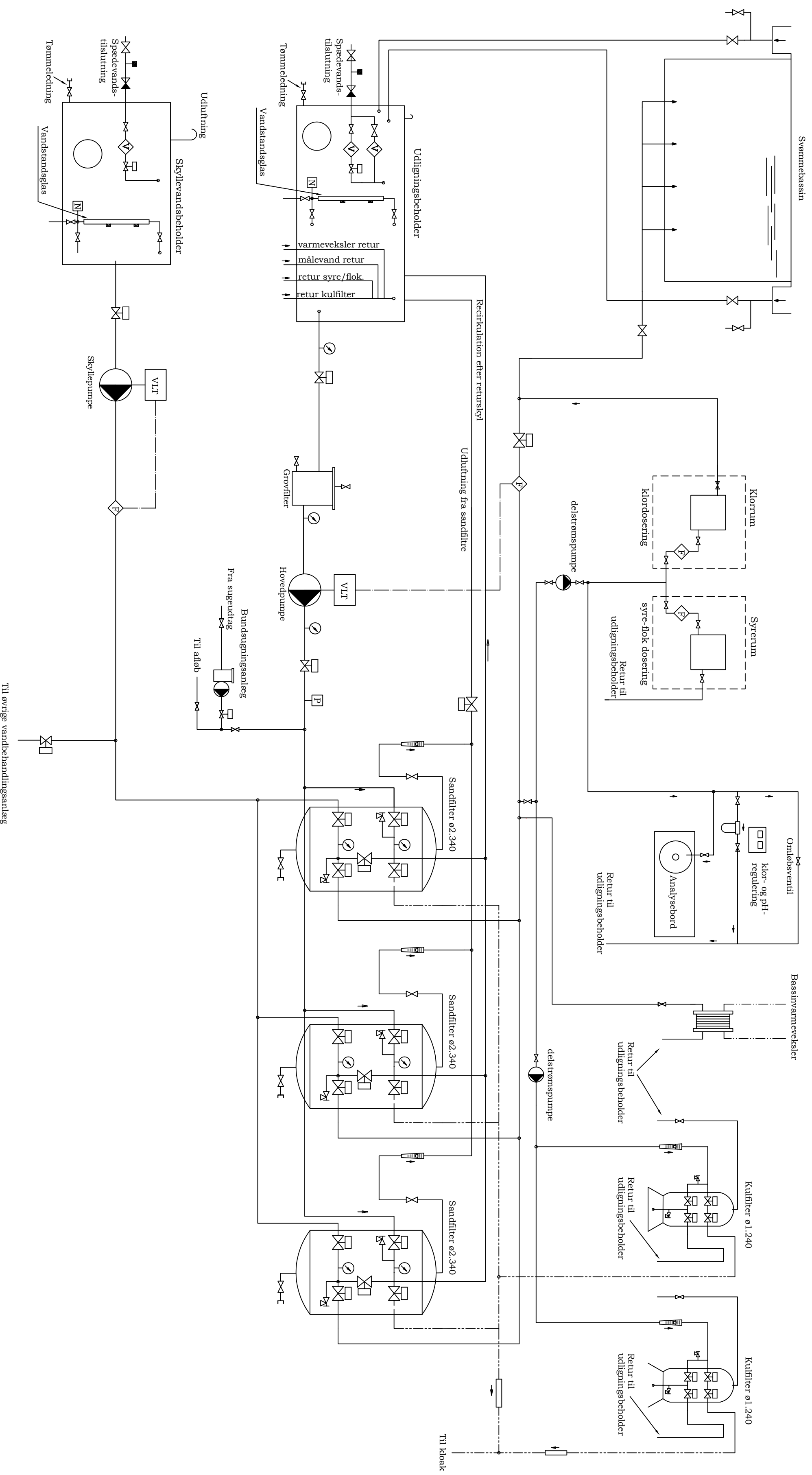
NOTE:

- Energimåler
- Niveauføler
- Flowmåler
- Motor-/magnetventil
- Temperaturføler
- Rotameter
- Skueglas
- Vandmåler
- Cirkulationspumpe
- Tryktransmitter
- Manometer
- Temperaturregler
- Skævtænder
- Vandmåler
- Cirkulationspumpe
- Shavssamlere
- Vacuumventil
- Temperaturregler
- Kontraventil/ sikring mod tilbageløb
- Vandmåler
- Cirkulationspumpe

Rundforbi svømmehal - vandbehandlingsanlæg

Tegn:			
Principdiagram for eksisterende vandbehandlingsanlæg til koldtvandskar			
Udarb.:	Dato:	Mål:	Tegn. nr.:
PFL	4. marts 2024	-	VB04

Svømmebadsteknologi
 Kvalitet i byggeriet
 Byggeri og Anlæg
Teknologisk Institut



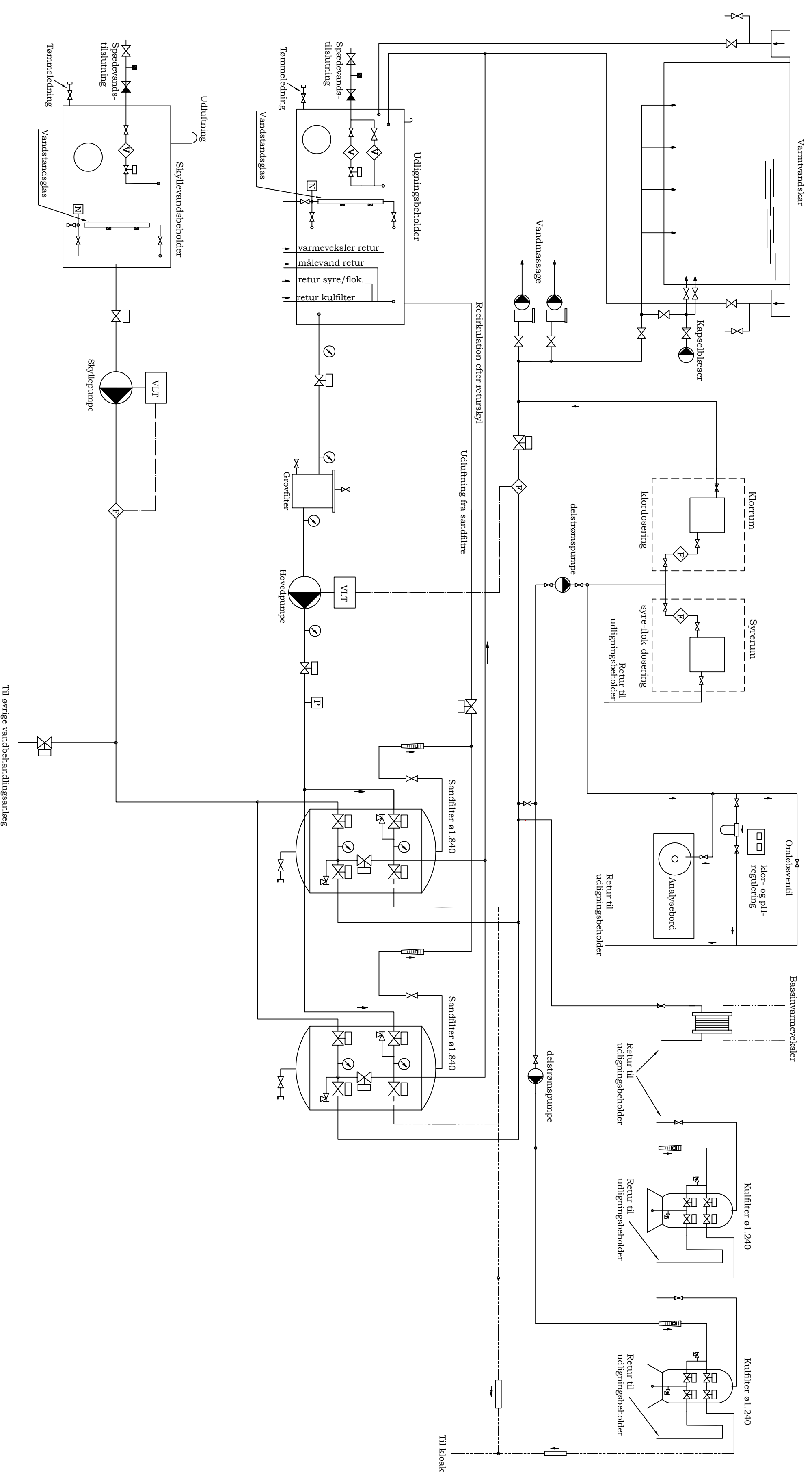
NOTE:

- ◊ EM Energmåler
- N Niveauføler
- P Tryktransmitter
- S Snavssamlere
- ◊ F Flowmåler
- ⊠ Motor-/magnetventil
- ⊠ Manometer
- ⊠ Vacuumventil
- ⊠ Afspærrings-/reguleringventil
- ⊠ Termometer
- ⊠ Temperaturføler
- ⊠ Kontraventil/ sikring mod tilbageløb
- ⊠ Rotameter
- ⊠ Skueglas
- ⊠ Vandmåler
- ⊠ Cirkulationspumpe

Rundforbi svømmehal - vandbehandlingsanlæg

Tegn:			
Principdiagram for eksisterende vandbehandlingsanlæg til svømmebassinet			
Udarb.:	Dato:	Mål:	Tegn. nr.:
PFL	4. marts 2024	-	VB01

Svømmebadsteknologi
 Kvalitet i byggeriet
 Byggeri og Anlæg
Teknologisk Institut



- NOTE:
- Energmåler
 - Niveauføler
 - Flowmåler
 - Motor-/magnetventil
 - Termometer
 - Rotameter
 - Tryktransmitter
 - Manometer
 - Temperaturføler
 - Skueglas
 - Afspærrings-/reguleringsventil
 - Snavssamler
 - Vacuumventil
 - Kontraventil/ sikring mod tilbageløb
 - Vandmåler
 - Cirkulationspumpe

Rundforbi svømmehal - vandbehandlingsanlæg

TEKNOLOGISK INSTITUT			
Svømmebadsteknologi Kvalitet i byggeriet Byggeri og Anlæg Teknologisk Institut			
Tegn.:	Principdiagram for eksisterende vandbehandlingsanlæg til varmvandskar		
Udarb.:	PFL	Dato:	4. marts 2024
Mål:	-	Tegn. nr.:	VB03

RUNDFORBI SVØMMEHAL RENGØRINGSPLAN

	LOKATION	ARBEJDSOPGAVER	INITIALER
	SVØMMEHAL		
kl. 05.30	Oprul bassin tæpper + Bundsugerer tages op	25m + Øve/ familie bassin - sluk strøm til bundsugerer og tages op af bassiner	
	Bundsuger	Rengør poseholder + skift pose + oprul blå ledning	
	Promenadegulv og trapper	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Banetorve i 25m	Sæt banetorv mellem bane 2+3 4+5 5+6	
	Bundsug Øve/ VV/ KOLD	Manuel bundsugning	
	TEKNIK		
kl. 06.00	Vandprøve + daglige tekniske opgaver	Manuel vandprøve - Klor, pH og temperaturmåling - kalibrering af systemer	
	Påfyld kemi i dagtanke	Klor, flok og syre i dagtanke 25m + Øve familie bassin	
	Gennemgang teknik - driftjournal	Udfyld driftjournal	
	Daglige rengøringsopgaver	Se rengøringskema DAGLIGT	
	OMKLÆDNING + BAD + TOILETTER		
	Rengøring skolebad pige omklædning + bad + toiletter	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Rengøring skolebad dreng omklædning + bad + toiletter	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Ugentlige og månedlige skolebad opgaver	Se rengøringskema UGENLIGT + MÅNEDLIGT	
	SVØMMEHAL		
	Daglige rengøringsopgaver	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Ugentlige og månedlige opgaver	Se rengøringskema UGENLIGT + MÅNEDLIGT	
	DEPOT		
	Daglige rengøringsopgaver	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Ugentlige og månedlige opgaver	Se rengøringskema UGENLIGT + MÅNEDLIGT	
	TEKNIK		
kl. 10.00	Vandprøve	Aflæs display - fri klor + total klor + bundet klor	
	Ugentlige og månedlige opgaver	Se rengøringskema UGENLIGT + MÅNEDLIGT	
	OMKLÆDNING + BAD + TOILETTER		
kl. 11.30	Rengøring dame omklædning + bad + toiletter	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Rengøring herre omklædning + bad + toiletter	Se rengøringskema DAGLIGT	
	TEKNIK		
kl. 14.00	Vandprøve	Aflæs display - fri klor + total klor + bundet klor	
	SVØMMEHAL		
	Ugentlige og månedlige opgaver	Se rengøringskema UGENLIGT + MÅNEDLIGT	
	TEKNIK		
kl. 17.00	Vandprøve	Aflæs display - fri klor + total klor + bundet klor	
	Påfyld kemi i dagtanke	Klor, flok og syre i dagtanke 25m + Øve familie bassin	
	SVØMMEHAL		
	Gulv	Se rengøringskema DAGLIGT	
	OMKLÆDNING + BAD + TOILETTER		
	Rengøring dame omklædning + bad + toiletter	Se rengøringskema DAGLIGT	
	Rengøring herre omklædning + bad + toiletter	Se rengøringskema DAGLIGT	
	TEKNIK		
kl. 20.00	Vandprøve	Aflæs display - fri klor + total klor + bundet klor	
kl. 22.00	SVØMMEHAL		
	Banetorve i 25m	Optag banetorv mellem bane 2+3 4+5 5+6	
	Bundsugerer sættes i + Udrul bassin tæpper	Tilslut strøm + udrul tæpper	
	TEKNIK		
	Vandprøve LUK	Aflæs display - fri klor + total klor + bundet klor	
	SVØMMEHAL - Ugentlige + månedlige opgaver		
Mandag	Fjerne alger - skure kanter rundt om bassin	Rengøre gulvfløb og riste	
Tirsdag	Manuel bundsugning 25m- lodrette + vandrette flader	Rengøre bundsuger udstyr	
Onsdag	Rengøre overløbsriste og overløbsrender	Rengøre vandstandskanter	
Torsdag	Manuel bundsugning 25m- lodrette + vandrette flader	Rengøre hjertestarter skab + Afkalke spuleslanger + pistoler	
Fredag	Stålleje - Springskamler, gelænder + ALT stål	Rengøre elevator lift	
1. UGE I MD.	Rengøre Termotæpper	Pudse vinduer + Karme + Lister	
2. UGE I MD.	Rengøre Banetorvsposer	Rengøre vipper	
3. UGE I MD.	Rengør legetøj + svømmeudstyr + reoler	Rengøre Styreboks tæppe + tidstagningsur	
4. UGE I MD.	Vægge	Rengøre Højtalerer + ventilationsriste	
	OMKLÆDNING + BAD + TOILETTER + DEPOTER - Ugentlige + månedlige opgaver		
Mandag	Gulvrister + afløb	Afkalke bag toiletter	
Tirsdag	Afkalke baderum	Rengørings reol	
Onsdag	Skabe - Kabinet + låger + alle rum + alle overflader + top	Vægge Omklædningsrum	
Torsdag	Vægge - Gang til sv. Hal	Vægge - Depoter	
Fredag	Afkalke baderum	Døre + dørkarme + lister	
1. UGE I MD.	Afvaske lamper	Afkalke vandrør	
2. UGE I MD.	Afkalke perlatorer Alle	Rengør alle rør	
3. UGE I MD.	Rengør ventilationsriste	Afkalke plastik bænke	
4. UGE I MD.	Pudse vinduer i herre omklædning	Rengøre højtalerer	
	TEKNIK - Ugentlige + månedlige opgaver		
Mandag	Manuel bundsugning Øve	Tømme filter bundsuger +	
Tirsdag	Manuel bundsugning Øve + Returskyl kul + sand Øve	Tømme grovfilter Øve	
Onsdag	Manuel bundsugning Øve + Returskyl kul + sand 25m	Tømme grovfilter 25m	
Torsdag	Manuel bundsugning Øve	Rengør Syrerum	
Fredag	Manuel bundsugning Øve	Rengør klorrym	
1. UGE I MD.	Rengøre Termotæpper	Pudse vinduer kemidøre klor + syre	
2. UGE I MD.	Rengøre Banetorvsposer	Rengøre + pudse rør vandbehandling	
3. UGE I MD.	Teste nødbrosere + gennemgå øjenskyl mm.	Rengøre vv veksler + ventiler	
4. UGE I MD.	Rengøre sand + kulfiltere	Rengøre pumper mm.	

Beskrivelse af procedure for at minimere forekomsten af mikro-organismer i varmt brugsvand:

Rundforbi Idrætsanlæg er forsynet med et Legionella bekæmpelses anlæg af typen Safe Shower fra BWT – Anlægget fungerer ved at producere Neutox (klor) via elektrolyse og tilsætte dette på strengen til varmtvandsbeholderen.

Før Safe Shower blev implementeret i varmtvandskredsen, har man udført traditionel ”varme gymnastik”

Udover dette tiltag, er alle brusearmaturer på tørhalsiden med indbygget legionella skylleprogram, dvs at har bruseren ikke været i brug i 24 timer, vil denne selv aktivere i 4 min og derved minimere, hvis ikke helt undgå legionella forekomst ved tapstederne.

Automatisk metode

Instruktion i håndtering af forurening med fækalier og opkast i bassinerne ved Rundforbi Svømmehal

Ved forurening med fast fækalie:

Ved faste fækalier fjernes de faste fækalier med et net eller ved central bundsuger, som så efterfølgende skal desinficeres.

Løs fækalie eller opkast:

Ved uheld med løs fækalie eller opkast er der en væsentlig risiko for smittespredning. Følgende skal derfor udføres (Vigtigt: Læs hele instruktionen inden proceduren påbegyndes):

- Bassinet skal rømmes for badende. Der skal træffes foranstaltninger, som sikrer, at bassinområdet holdes lukket for publikum, og om nødvendigt skal hele svømmeanlægget lukkes. Bassinet må først tages i brug, når hele proceduren for håndtering af fækalforurening er afsluttet.
- Mest muligt af materialet (fækalier eller opkast) skal fjernes med net og ved det centrale bundsugeanlæg eller selvkørende bundsuger. I begge tilfælde skal returvand fra bundsugning ledes til kloak.
- Sandfilteranlægget returskylles efter normal skylleprocedure, hvorefter sandfilteranlægget sættes i normaldrift.
- Det aktive kulfilter returskylles efter normal skylleprocedure, hvorefter kulfiltrenes til- og afgangsventiler lukkes.
- Er bassinet forsynet med termotæppe, må termotæppet ikke lægges ud på bassinet før chokkloring, antikloring og efterfølgende justering af frit klor og pH-værdi er afsluttet.

Fremgangsmåde ved chokkloring:

- Bassinet og alle øvrige overflader, som har været i kontakt med det fækalforurenede vand, herunder anlæg med massagedyser m.m., skal desinficeres ved chokkloring. Banetove, svømmeplader, legetøj m.m., som har været i kontakt med det forurenede bassinvand, skal forblive i bassinet, idet disse også skal desinficeres.
- Når chokkloringen pågår, skal bassinvandets indhold af frit klor være mindst 5,0 mg/L. Ved chokkloring på 5 mg/L skal der chokklores i mindst 32 timer.
- Inden tilsætning af klor skal bassinvandets pH-værdi justeres til pH 6,8-7,0. pH-værdien må under selve tilsætning af klor ikke overstige 7,6. Når klorværdi på mindst 5,0 mg/L er opnået og hvor selve chokkloringen påbegyndes skal pH-værdien justeres til 6,8-7,0 og skal fastholdes i dette pH-område under hele chokkloringen. pH-værdien skal derfor kontrolleres løbende, og såfremt pH-værdien over- eller under-

skrider de angivne pH-grænser, skal pH-værdien justeres til korrekt niveau. Syretil-sætning under pH-justering skal ske ved hjælp af vandbehandlingsanlæggets syredo-seringspumpe.

- Ved chokkloring skal den cirkulerende vandstrøm være, i:
 - o Svømmebassin: ca. 220 m³/h normalflow
 - o Varmtvandsbassin: ca. 180 m³/h normalflow
 - o Spa: ca. 80 m³/h normalflow
- Doseringspumpen for flokkuleringsmiddel skal være i drift, når sandfiltrene er i drift.
- Ved håndtering af klor, syre og natriumhydroxid skal anvendes foreskrevne person-værnemidler, dvs. egnede:
 - o Sikkerhedshandsker
 - o Forklæde
 - o Ansigtsskærm
 - o Gummistøvler

Desuden skal der være let adgang til klorgasmaske, øjenskylleflasker og rindende vand.

- Af sikkerhedsmæssige årsager skal der ved chokkloring altid være mindst 2 personer til stede, som har gennemgået en uddannelse som minimum svarer til pensum på Teknologisk Instituts grundkursus for svømmebadsteknikere (Svømmebadsteknik - Første del).
- Det automatiske reguleringsudstyr indstilles efter fabrikantens anvisninger til at regulere klorværdien til mindst 5 mg/L og pH-værdien til 6,9. Det skal sikres ved manuelle kontrolmålinger, at fabrikantens anvisning for maksimalt tilladelige klorindhold ikke overskrides.
- Der tages løbende bassinvandsprøve for både klor- og pH-værdi for at sikre, at det automatiske udstyr har korrekt visning og medfølgende korrekt dosering. Såfremt den manuelle måling afviger fra det automatiske reguleringsudstyrs visning, kan det være nødvendigt at kalibrere reguleringsudstyret.
- Det er vigtigt at være opmærksom på, at der ved brug af det manuelle klormåleudstyr kan være nødvendigt at fortynde vandprøven med demineraliseret vand. Se instrumentets instruktion vedr. fremgangsmåde ved klormåling i fortyndet vandprøve.
- Når der ved måling konstateres et stabilt indhold af frit klor på over 5 mg/L samt en stabil pH-værdi på mellem 6,8 og 7,0, og når der er overensstemmelse mellem målte værdier og de værdier som vises i det automatiske reguleringsudstyrs display, kan de løbende målinger indstilles.
- Der skal chokklores i mindst 32 timer.
- Under chokkloring må klorværdien ikke komme under 5 mg/L.
- Bundsugerudstyret desinficeres ved at starte bundsugerudstyret, og det skal være i drift under hele chokkloringen. Returvandet fra bundsugeren skal under desinfektion ledes til filteranlægget.
- Det aktive kulfilter returskylles efter chokkloringen med det chokklorerede bassinvand i 15 minutter, hvorefter kulfiltrenes til- og afgangsventiler lukkes.
- Sandfilteranlægget returskylles efter normal skylleprocedure.
- Der foretages en antikloring af bassinvandet.

Fremgangsmåde ved antikloring:

- Under antikloring skal vandtilførslen til følgende komponenter i vandbehandlingsanlægget være afspærret:
 - Målecellen ved det automatiske klor og pH-reguleringsudstyr.
 - De aktive kulfiltre.
- Bassinvandes pH-værdi måles og justeres til pH 7,2. pH-værdien øges ved at tilsætte en ca. 27 % natriumhydroxidopløsning (natronlud). Natriumhydroxid tilsættes fra en dunk ved hjælp af en OTAL-hævert til et område i bassinet, hvor der er god vandcirkulation, fx over en indløbsdysse. pH-værdien sænkes ved dosering af 30 % saltsyre eller 20 % svovlsyre. Dosering af syre skal ske ved hjælp af anlæggets syredoseringspumpe.
- Når pH-værdien er 7,2 udtages der en bassinvandsprøve for bestemmelse af det frie klor.
- Ud fra resultatet af klormålingen findes den nødvendige mængde antiklor, som skal doseres til bassinvandet, i det skema vedr. antikloring, som er ophængt i teknikrummet.
- Den ønskede mængde antiklor afvejes og opløses helt i en, eller om nødvendigt, flere spande med rent vand. OBS: Under tilsætning af antiklor vil bassinvandets pH-værdi falde. Bliver pH-værdien for lav er der risiko for dannelse af giftig klorgas. Der må derfor maks. doseres ca.:
 - Svømmebassin: 280 g antiklor pr. minut
 - Varmtvandsbassin: 30 g antiklor pr. minut
 - Spa: 15 g antiklor pr. 10 minutter
- Under tilsætning af antiklor skal pH-værdien i bassinet kontrolleres løbende. Hvis pH-værdien nærmer sig 6,8, skal tilsætning af antiklor stoppe og bassinvandets pH-værdi justeres til 7,2. Når pH-værdien er 7,2 fortsættes tilsætningen af antiklor under fortsat løbende kontrol af pH-værdien.
- Det opløste antiklor tilsættes til bassinet i et område, hvor der er god vandcirkulation, fx over en indløbsdysse.
- Efter ca. 20 minutter udtages en bassinvandsprøve for manuel kontrolmåling af indhold af frit klor.
- Er indholdet af frit klor højere end ønsket, tilsættes en supplerende mængde antiklor, indtil den ønskede værdi for frit klor er opnået.
- Er indholdet af frit klor for lavt doseres natriumhypoklorit til bassinvandet, indtil den ønskede værdi for frit klor er opnået.

Fremgangsmåde ved opstart:

- Bassinvandets pH-værdi justeres til den pH-værdi, som er gældende for normaldrift for det pågældende bassin. Er pH-værdien for lav, justeres ved tilsætning af ca. 27 % natriumhydroxid, og er pH-værdien for høj justeres den ned ved hjælp af vandbehandlingsanlæggets syredoseringspumpe.
- Det aktive kulfilteranlæg sættes i normaldrift.

- Der åbnes for målevandet til klor- og pH-målecellen, og når det automatiske klor- og pH-reguleringsudstyr viser korrekt klor- og pH-værdi startes klor- og syredoseringspumperne. Om nødvendigt skal der foretages en kalibrering af det automatiske klor- og pH-reguleringsudstyr, inden bassinet tages i brug.
- Det automatiske udstyr indstilles til de korrekte setpunkter for normaldrift.
- Når anlægget er omstillet til normaldrift og bassinvandets pH-værdi og klorindhold er korrekt kan bassinet atter tages i brug.

Rundforbi**Varmtvandsbassin****volumen****82 m³****TEKNOLOGISK
INSTITUT****Chokkløring****Beregnet doseringsmængde af 15 % natriumhypoklorit ("klor")**

Klorværdi ønskes hævet med		Doseringsmængde	
0,5	mg/l	0,27	liter
1	mg/l	0,55	liter
1,5	mg/l	0,82	liter
2	mg/l	1,09	liter
5	mg/l	2,73	liter
10	mg/l	5,47	liter
20	mg/l	10,93	liter
30	mg/l	16,40	liter
40	mg/l	21,87	liter
50	mg/l	27,33	liter

OBS: Der må maks. doseres ca. 0,25 liter 15 % natriumhypoklorit pr. minut til bassinet.**OBS: Beregninger er baseret på natriumhypoklorit med klorstyrke på 150 gram klor pr. liter.****OBS: Manuel dosering af kemikalier til bassinerne må kun udføres af personer, som har den fornødne uddannelse.****Rundforbi****Varmtvandsbassin****volumen****82 m³****TEKNOLOGISK
INSTITUT****Antikloring****Målt mængde frit klor i bassin** **Antiklormængde i gram, når der ønskes et frit kloroverskud på følgende:**

	0,5 mg/l	1 mg/l	1,5 mg/l	2 mg/l	2,5 mg/l	3 mg/l
2 mg/l	108 g	72 g	36 g			
2,5 mg/l	143 g	108 g	72 g	36 g		
3 mg/l	179 g	143 g	108 g	72 g	36 g	
3,5 mg/l	215 g	179 g	143 g	108 g	72 g	36 g
4 mg/l	251 g	215 g	179 g	143 g	108 g	72 g
5 mg/l	323 g	287 g	251 g	215 g	179 g	143 g
6 mg/l	395 g	359 g	323 g	287 g	251 g	215 g
7 mg/l	466 g	430 g	395 g	359 g	323 g	287 g
8 mg/l	538 g	502 g	466 g	430 g	395 g	359 g
9 mg/l	610 g	574 g	538 g	502 g	466 g	430 g
10 mg/l	682 g	646 g	610 g	574 g	538 g	502 g
15 mg/l	1040 g	1004 g	969 g	933 g	897 g	861 g
20 mg/l	1399 g	1363 g	1327 g	1291 g	1256 g	1220 g
25 mg/l	1758 g	1722 g	1686 g	1650 g	1614 g	1578 g
30 mg/l	2117 g	2081 g	2045 g	2009 g	1973 g	1937 g
35 mg/l	2475 g	2439 g	2404 g	2368 g	2332 g	2296 g
40 mg/l	2834 g	2798 g	2762 g	2726 g	2691 g	2655 g
45 mg/l	3193 g	3157 g	3121 g	3085 g	3049 g	3013 g
50 mg/l	3552 g	3516 g	3480 g	3444 g	3408 g	3372 g

OBS: Der må maks. doseres ca. 30 gram antiklor pr. minut til bassinet.**OBS: Der må maks. doseres ca. 0,2 liter 27 % natriumhydroxid pr. minut til bassinet.****OBS: Beregninger er baseret på antikloringsmiddel: Natriumthiosulfatpentahydrat (fixersalt).****OBS: Antikloring må kun udføres af personer, som har den fornødne uddannelse.**

Rundforbi Svømmebassin

volumen 832 m³



Chokkloring

Beregnet doseringsmængde af 15 % natriumhypoklorit ("klor")

Klorværdi ønskes hævet med		Doseringsmængde	
0,5	mg/l	2,77	liter
1	mg/l	5,55	liter
1,5	mg/l	8,32	liter
2	mg/l	11,09	liter
5	mg/l	27,73	liter
10	mg/l	55,47	liter
20	mg/l	110,93	liter
30	mg/l	166,40	liter
40	mg/l	221,87	liter
50	mg/l	277,33	liter

OBS: Der må maks. doseres ca. 1,25 liter 15 % natriumhypoklorit pr. minut til bassinet.

OBS: Beregninger er baseret på natriumhypoklorit med klorstyrke på 150 gram klor pr. liter.

OBS: Manuel dosering af kemikalier til bassinerne må kun udføres af personer, som har den fornødne uddannelse.

Rundforbi Svømmebassin

volumen 832 m³



Antikloring

Målt mængde frit klor i bassin Antiklormængde i gram, når der ønskes et frit kloroverskud på følgende:

Målt mængde frit klor i bassin	0,5 mg/l	1 mg/l	1,5 mg/l	2 mg/l	2,5 mg/l	3 mg/l
2 mg/l	1092 g	728 g	364 g			
2,5 mg/l	1456 g	1092 g	728 g	364 g		
3 mg/l	1820 g	1456 g	1092 g	728 g	364 g	
3,5 mg/l	2184 g	1820 g	1456 g	1092 g	728 g	364 g
4 mg/l	2548 g	2184 g	1820 g	1456 g	1092 g	728 g
5 mg/l	3276 g	2912 g	2548 g	2184 g	1820 g	1456 g
6 mg/l	4004 g	3640 g	3276 g	2912 g	2548 g	2184 g
7 mg/l	4732 g	4368 g	4004 g	3640 g	3276 g	2912 g
8 mg/l	5460 g	5096 g	4732 g	4368 g	4004 g	3640 g
9 mg/l	6188 g	5824 g	5460 g	5096 g	4732 g	4368 g
10 mg/l	6916 g	6552 g	6188 g	5824 g	5460 g	5096 g
15 mg/l	10556 g	10192 g	9828 g	9464 g	9100 g	8736 g
20 mg/l	14196 g	13832 g	13468 g	13104 g	12740 g	12376 g
25 mg/l	17836 g	17472 g	17108 g	16744 g	16380 g	16016 g
30 mg/l	21476 g	21112 g	20748 g	20384 g	20020 g	19656 g
35 mg/l	25116 g	24752 g	24388 g	24024 g	23660 g	23296 g
40 mg/l	28756 g	28392 g	28028 g	27664 g	27300 g	26936 g
45 mg/l	32396 g	32032 g	31668 g	31304 g	30940 g	30576 g
50 mg/l	36036 g	35672 g	35308 g	34944 g	34580 g	34216 g

OBS: Der må maks. doseres ca. 280 gram antiklor pr. minut til bassinet.

OBS: Der må maks. doseres ca. 0,9 liter 27 % natriumhydroxid pr. minut til bassinet.

OBS: Beregninger er baseret på antikloringsmiddel: Natriumthiosulfatpentahydrat (fixersalt).

OBS: Antikloring må kun udføres af personer, som har den fornødne uddannelse.