



**BASSENG  
-UTSTYR**

# **HÅNDBOK I VANNKJEMI FOR BASSENGEIERE**



**Gratulerer med ditt valg av**  
**Bassengutstyr AS**  
**som leverandør av badebasseng.**

Bassengutstyr AS har vært i bransjen siden senior, Nils Pettersen, startet opp i 1998. I 2008 overtok junior, Daniel Pettersen, virksomheten. I 2015 ble vi Bassengutstyr AS og er i dag Norges største leverandør av badebasseng og tilbehør til privatmarkedet med en årlig omsetning på over 20 millioner kroner.

Vi leverer både ferdigstøpte og isolerte glassfiberbasseng, og stålplatebasseng for selvbyggere. I tillegg leverer vi skyvbare overbygg, lamellcover, varmpumper, undervannsbelysning, motstrømsanlegg, robotstøvsugere og alt av kjemi til deg som bassengeier. Alt av meget høy kvalitet og til konkurransedyktige priser.

Våre fokusområder er stort lager med kort leveringstid, teknisk support i toppsjiktet og kort svartid på henvendelser.

Når du handler av oss kan du regne med å få produkter av meget høy kvalitet til konkurransedyktige priser. Vi handler derfor så langt det er mulig direkte fra produsent for å unngå fordyrende mellomledd og for å kunne spesifisere produktene etter hva våre norske kunder ønsker.

# Kortversjonen

## Kvalitetskrav til bassengvannet

Slik bør målingene dine se ut

pH-verdi	7,0-7,4
Fritt klor	1,0-3,0
Bundet klor	Maks 0,5
Aktivt oksygen	3,0-8,0
Cyanursyre	25-50
Total alkalinitet	80-120
Kalsium hardhet	100-200

Dersom du er usikker på hvordan du måler de forskjellige verdiene kan du kontakte oss i Bassengutstyr AS for å få hjelp og veiledning. Du kan også ta en vannprøve og levere inn til oss for test.

**pH-verdi** er en tallskala som går fra 0-14. pH 7,0 er uttrykk for nøytralt vann. Under 7 har vannet korrosive egenskaper (syre). Over 7 har vannet alkaliske egenskaper (base)

**Fritt klor** er den klorreserven du alltid skal ha i bassenget. Fritt klor lukter ikke. Bruk alltid en tester som kan måle fritt klor.

**Bundet klor** kalles også kloraminer og er et uttrykk for forurensning av vannet og må derfor holdes så lavt som mulig. Bundet klor dannes når fritt klor reagerer med urin, svette og hudrester fra de som bader. Det er bundet klor som gir den typiske lukten av svømmehall.

**Aktivt oksygen** måles med en oksygentester. Aktivt oksygen reagerer raskt med forurensninger i vannet og må derfor måles straks etter tilsetningen.

**Cyanursyre** kan være tilført bassenget ved tilsetning av klorsatabilisator eller daglig bruk av klor med betegnelsen «stabilisert klor». 2 kg stabilisert klor danner 1 kg cyanursyre som i 20 m<sup>3</sup> vann gir en verdi på 50 mg/l. Ved overdosering oppstår det «klorlås» i vannet. Dvs en tilstand hvor klor er kjemisk fastlåst og uten virkning. Symptomene er grønnlig vann selv om det måles en høy klorverdi. Er verdien over 80-100 må overskuddet fjernes ved at en del av vannet byttes ut med nytt vann.

**Total alkalinitet** måles med alkalinitetstester eller strips av høy kvalitet som angir mengden av hydrogenkarbonater i vannet. Den virker som en buffer for pH i vannet og må alltid være til stede i en viss mengde. Lavt nivå gir seg utslag i store svingninger i pH. Høyt nivå gir stor motstand mot endring av pH.

**Kalsium hardhet** måles med en kalsiumtester. Verdier på 200-300 angir hardt vann som kan bli tåkete og uklart ved høy pH-verdi og danne kalkbelegg på bassengets bunn og sider. Verdier på 50-100 betegner bløtt vann som er korrosivt mot metalleder, varmeveksler, pumpe og rørdeler samt fliser og fugemateriale.

<b>Slik behandles vannproblemer</b>		
<b>Problem</b>	<b>Årsak</b>	<b>Behandling</b>
Øyesvie	pH er ikke i balanse	Mål pH og juster pH-verdien til 7,0-7,4
Uklart eller melkefarget vann	pH er for høy	Mål pH og juster pH-verdien til 7,0-7,4 Filtrer kontinuerlig Tilsett flokningsmiddel
Ubehagelig klorlukt og øyesvie	For høyt innhold av bundet klor. Vannet har vært utsatt for stor badeaktivitet	<b>A:</b> Aktiv oksygen: Tilsett 200 gram aktiv oksygen pr 25 m <sup>3</sup> vann. Det kan bades som normalt etter en time. <b>B:</b> Klor: Mål innholdet av bundet klor. Mål og juster pH-nivået. Foreta en sjokkloring (15g/1m <sup>3</sup> vann). Mål og juster pH igjen etter 30 minutter.
Grønt vann 1	Alger i vannet	Mål og juster pH til 7,0-7,4. Foreta en sjokkloring (15g/1m <sup>3</sup> vann). Filtrer kontinuerlig. Tilsett evt flokningsmiddel.
Grønt vann 2	Oppløst kobber i vannet som følge av for lav pH som har forårsaket korrosjon av anleggets metalleder	Mål og juster pH-verdien. Filtrer kontinuerlig. Tilsett flokningsmiddel.
Grønt vann 3	Klorlås som har oppstått etter tilførsel av for mye stabilisert klor. Cyanursyrenivået er for høyt og klor er virkningsløst	Mål cyanursyrenivået. Er nivået over 80-100 må bassengvannet skiftes ut eller tynnes ut med nytt vann til nivået er på 25-50. Tips: Normalt bør minst 50% av vannet skiftes ut.
Rust på stiger og metalleder 1	For lav pH. Vannet er korrosivt	Mål og juster pH-verdien til 7,0-7,4
Rust på stiger og metalleder 2	Vannets kalsium hardhet er for lav; Vannet er for bløtt.	Mål og juster kalsium hardheten til et nivå på 100-100 mg/l
pH er vanskelig å holde stabil. Den svinger mye opp og ned.	Vannets alkalinitet er for lav	Mål og juster alkaliniteten til et nivå på 80-150 mg/l
Glatte eller slimete sider og bunn	Bakterier eller algevekst i vannet	Mål og juster pH til 7,0-7,4. Foreta en sjokkloring med 15g klor pr m <sup>3</sup> . Filtrer kontinuerlig. Tilsett flokningsmiddel. Skrubb bunn og vegger

## Innhold

Kortversjonen.....	3
1. Introduksjon.....	6
2. Hvorfor teste vannet?.....	6
3. Hva tester vi og hvilken betydning har de forskjellige testede verdiene .....	8
3.1. Klor .....	8
3.2. PH.....	10
3.3. Total alkalinitet .....	12
3.4. Total hardhet.....	13
4. Betydningen av andre testfaktorer .....	14
4.1. Cyanursyre (Cyanuric acid).....	14
4.2. Temperatur .....	14
4.3. Totalt Oppløste Tørrstoffer (Total Dissolved Solids, TDS) .....	15
4.4. Metaller (Kobber, jern, mangan) .....	15
4.5. Nitrat og fosfat .....	16
5. Feilsøking .....	17
5.1. Alger.....	17
5.2. Uklart / tåkete vann.....	18
5.3. Misfarget vann.....	19
5.4. Misfarging / Flekker på bassengoverflaten .....	20
5.5. Kalkavleiringer/belegg.....	21
5.6. Irritasjon av øyne og hud.....	22
5.7. Filtrering .....	22
6. Justering av faktorene .....	23
6.1. Volumberegning .....	23
6.2. Justering av pH.....	24
6.3. Justering av klor .....	25
6.4. Justering av alkalinitet.....	26
6.5. Justering av hardheten .....	27
6.6. Justering av mengde cyanursyre .....	28
7. Tabell for testresultater.....	29

# 1. Introduksjon

I denne boken vil vi forsøke å gjøre forståelsen av vannkjemien i bassenget tilgjengelig for folk flest. Det er selvsagt mulig å dykke mye dypere enn det vi gjør her, men dersom du følger rådene vi gir i denne boken er du kommet langt på vei til et problemfritt bassenghold.

## 2. Hvorfor teste vannet?

**Dette er de to viktigste årsakene til å teste vannet i bassenget:**

### 1. For å beskytte de badende

Målet for enhver bassengeier er vel å ha glitrende klart og rent vann. Dessverre vil det alltid havne uønsket materie i vannet og dette vil kunne gjøre vannet urent og lite hyggelig å bade i. Alle badegjester vil tilføre bakterier til vannet og enkelte bakterier vil kunne medføre utslett eller infeksjoner hos andre. Svette og urin vil brytes ned til uønskede nitrogenforbindelser, og moder natur vil også bidra med regn, alger, sporer, løv og annet organisk materiale. Alt dette krever at vi tar i bruk en form for sterilisering, for eksempel klor. Gode teststrips som LaMotte Insta-test 6, eller Pool Lab digital vanntester vil hjelpe deg å holde mengden klor (både fritt og bundet) innenfor anbefalt nivå.

### 2. For å beskytte bassenget

Alt vannet kommer i kontakt med blir påvirket av vannets kjemiske sammensetning; Bassengets overflate, varmpumpen, sirkulasjonspumpen, filteret, slanger, rør og andre tekniske innretninger kan skades dersom vannets kjemiske sammensetning er i ubalanse. Målet med analyse av vannet må være å holde vannet i balanse slik at bassenget og utstyret ikke tar skade. Ved å holde pH, alkalinitet og hardhet innenfor de anbefalte nivåer vil ikke vannet være med på å skade basseng og utstyr.

**Men det er flere grunner til å teste vannet jevnlig:**

#### - **Hvor mye kjemikalier er nødvendig?**

Ved å teste vannet jevnlig er det enklere å beregne hvor mye du trenger å tilsette av de forskjellige kjemikaliene. Slik unngår du kostbar overdosering av kjemikalier, som igjen kan skape et større problem enn det var i utgangspunktet.

- **Total alkalinitet:**

For å hindre uønskede endringer i pH-nivået må alkaliniteten holdes innenfor det ideelle området (80-120 ppm). Total alkalinitet bidrar til å stabilisere vannet slik at kjemisk behandling og miljømessige forhold ikke vil forårsake en hurtig økning eller senkning av pH-nivået slik at vannet blir skadelig. Slike endringer i pH kan blant annet skje som følge av tilsetting av store doser klor ettersom enkelte typer klor kan ha svært lav pH og andre typer klor kan ha svært høy pH.

- **Total klor:**

Dersom totalt klorinnhold overstiger fritt klorinnhold er det nødvendig med en sjokkbehandling med klor. Høyt nivå av totalt klor indikerer at uønskede ammoniakk- eller nitrogenforbindelser har slått seg sammen med fritt klor og redusert kloreens desinfiserende effekt. Høyt innhold av totalt klor lager i tillegg kraftig lukt og irritasjon på hud og i øyne.

- **Total hardhet:**

Dersom hardheten er for lav kan det medføre korrosjon. Dersom hardheten er for høy kan det legge seg et hvitt belegg på alle overflater. Det omtales ofte som kalkbelegg og vil kunne føre til tetting av rør og kan skade pumper, varmere og filter.

## 3. Hva tester vi og hvilken betydning har de forskjellige testede verdiene

### **Desinfiserende midler beskytter den badende.**

Et desinfiserende middel må virke raskt og effektivt for å holde vannmiljøet like sunt enten det er få eller mange som bader. Det finnes flere måter å desinfisere bassengvann på, men det mest vanlige er klor. Klor er en glimrende oksidant, noe som betyr at den ødelegger, eller «brenner ut» forurensninger i vannet

### **3.1. Klor**

#### **Forskjellige typer klor**

Når vi har klor i vannet er det et aktivt desinfiserende middel, eller oksidant, som vi kaller «fritt klor». Når klor reagerer med ammoniakkforbindelser, som blant annet stammer fra svette og urin, i vannet vil det gå over til en form vi kaller «bundet klor». Denne formen for klor er et dårligere desinfeksjonsmiddel og er den formen for klor som er skyld i klorlukt og øyeirritasjon. Ved å bruke en digital vannmåler eller strips av høy kvalitet kan vi måle både «fritt klor» og «totalt klor». Forskjellen mellom disse to verdiene gir oss mengden «bundet klor» i vannet.

Når totalt klor er høyere enn fritt klor er det på tide å oksidere, eller ødelegge, den kombinerte klore. Den enkleste måten å gjøre dette er ved å øke klornivået i vannet til omtrent 10 ppm. Det høye innholdet av klor i vannet vil oksidere, eller eliminere, den kombinerte klore og kalles sjokkbehandling eller å sjokkløre.

#### **Hvordan stabilisere fritt klor.**

I et utendørs badebasseng trenger vi vanligvis en stabilisator (cyanursyre) for å redusere nedbrytningen av klor som følge av sollys. Cyanursyre virker som et skjold og beskytter klor mot ultrafiolett stråling fra solen.

Cyanursyre kan tilsettes for seg selv, vanligvis som en innledende dose på 30-40 ppm, eller det kan tilsettes som en del av et klorprodukt. To typer klor som inneholder cyanursyre er kjent som Dichlor (Sodium Dichloro-s-triazinetrione Dihydrate) og Trichlor (Trichloro-s-triazinetrione). Når disse tilsettes i vannet danner de fritt klor og cyanursyre. Ettersom trichlor har mer aktiv stabilisator og klor er den oftest dyrere enn dichlor.

Det er tre vanlige typer ustabilisert klor: Natriumhypokloritt (flytende), Kalsiumhypokloritt (cal-hypo), og Litiumhypokloritt. Disse brukes oftest i innendørs basseng til sjokkbehandling eller dersom cyanursyrenivået er høyt fra før.



## Klorbehov

Amerikanske APSP (Association of Pool and Spa Professionals) definerer klorbehov som «Mengden klor som vil bli fortært av lett oksiderbare urenheter i vannet». Enklere forklart: Dersom du tilsetter 3 ppm klor i vannet og du tester vannet omgående og måler kun 2 ppm hadde vannet et klorbehov på 1 ppm.

Det er mye som bidrar til klorbehovet, som for eksempel bakterier, organisk materiale (som løv, skitt o.l.), gjødsel (både nitrater og fosfater) samt svette og urin. Når du starter opp bassenget igjen etter vinteren eller etter kraftig nedbør og mye vind må du forvente et høyere klorbehov enn vanlig. Så snart det umiddelbare klorbehovet er tilfredsstillt vil overskytende fritt klor ta seg av ytterligere behov for klor.

### Ideelt klornivå

Ideelt nivå for fritt klor er 1-3 ppm

#### Forskjellige typer klorprodukter:

Type klor	Klormengde	pH
Flytende klor (Sodion Hypochlorite / Natriumhypokloritt)	12%	13,0
Litho (Lithium Hypochlorite / Litiumhypokloritt)	35%	10,7
Cal-Hypo (Calcium Hypochlorite / Kalsiumhypokloritt)	65%	11,8
Dichlor (Sodium Dichloro-s-triazinetrione Dihydrate)	56%	6,0
Dichlor (Sodium Dichloro-s-triazinetrione Anhydrous)	62%	6,0
Trichlor /Trichloro-s-triazinetrione)	90%	3,0

## 3.2. PH

### Hvordan holde vannet i balanse

pH er verdien som forteller oss surhetsgraden i vannet. pH-skalaen går fra 0 til 14 hvor 7 er nøytral. Dersom pH synker under 7,0 blir vannet mer og mer surt og dermed korrosivt. Dersom pH stiger over 7,0 blir vannet mer og mer basisk og kan føre til at det dannes kalkbelegg på alle overflater som er i kontakt med vannet.

Ettersom vannet vi fyller i bassenget i utgangspunktet har en tendens til enten å være på den sure eller basiske siden avhengig av hvor vannet kommer fra, er det viktig å balansere følgende faktorer: pH, total alkalinitet og kalsium hardhet. Avhengig av hvor du bor kan vannet inneholde en mengde forskjellige mineraler. Disse mineralene påvirker hvorvidt vannet vil være korrosivt, i balanse eller om det vil felle ut kalk som danner belegg.

I tillegg til pH, total alkalinitet og kalsium hardhet spiller temperaturen en viktig rolle i vannbalansen og må tas med i beregningen når vi skal avgjøre hva som er ideelt nivå på de forskjellige faktorene i bassengvannet. Grunnen til dette er at når vannet er varmt har det en større tendens til å felle ut kalsiumkarbonat (kalk) og derved raskt bygge opp belegg på overflater i basseng og teknisk utstyr. For eksempel vil en pH på 7,4 være ideell ved en vanntemperatur på 16°C dersom alkalinitet og hardhet er i balanse. Ved en vanntemperatur på 27°C vil derimot en pH på 7,1 være ideell. En profesjonell bassengforhandler vil kunne hjelpe deg med «Saturation index/Langelier index», som er en måte å beregne ideell pH på.

**Viktig:** En pH over 7,8 vil kraftig begrense den frie kloreens evne til å desinfisere bassengvannet.

### **Forsøk alltid å holde badevannets pH innenfor det ideelle området på 7,0-7,4.**

- Dersom pH-nivået er for lavt kan du tilsette pH+ i vannet for å øke pH. Vent i 24 timer før du måler på nytt.
- Dersom pH-nivået er for høyt kan du tilsette pH- i vannet for å senke pH. Vent i 24 timer før du måler på nytt.

## **Følger av feil pH i bassengvannet:**

### **pH er for lav (surt vann):**

- Korrosjon og misfarging av teknisk utstyr og bassengflater
- Øyeirritasjon
- Klor forsvinner raskt

### **pH er for høy (basisk vann)**

- Oppbygning av belegg på teknisk utstyr og bassengflater
- Uklart eller grumset vann
- Klorens effekt svekkes
- Øyeirritasjon

## **Ideell pH:**

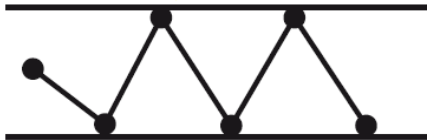
**Vi regner en pH på 7,0-7,4 som ideell**

### 3.3. Total alkalinitet

Total alkalinitet viser til vannets bufferkapasitet, eller hvor motstandsdyktig vannet er mot endringer i pH-nivået.

#### LAV ALKALINITET

pH er veldig ustabil



Dersom alkaliniteten er for lav kan pH endre seg daglig og være umulig å stabilisere. Dette medfører at bassengvannet er veldig sårbart slik at klortilsetning, miljømessige påvirkninger og påfylling av vann kan medføre store endringer i pH. Lav alkalinitet vil også kunne føre til at vannet blir korrosivt og kan skade bassengoverflaten og teknisk utstyr.

#### IDEELL ALKALINITET

pH er enkel å holde stabil



Dersom alkaliniteten er for høy vil pH kunne øke til et svært høyt nivå. I så tilfelle kan det være svært vanskelig å få senket pH igjen og vannet kan bli «tåkete» og uklart og felle ut kalkbelegg på alle flater som er i kontakt med vannet.

Forsøk å holde alkaliniteten innenfor 80-120 ppm og tilsett kjemikalier for å øke eller senke alkaliniteten ved behov.

#### HØY ALKALINITET

pH er ofte høy og vanskelig å justere



**Merk:** Når du hever eller senker alkaliniteten vil også pH-nivået bli berørt. Sørg derfor for å kontrollere pH innen 24 timer etter endring av alkalinitet.

## Ideell alkalinitet

Ideell alkalinitet for basseng er 80-120 ppm

(eller 100-150 dersom du bruker produkter med cyanursyre)

### 3.4. Total hardhet

Total hardhet viser til hvor store mengder kalk og magnesium som er oppløst i vannet. Den største bidragsyteren til hardhet i bassengvannet er vannet vi etterfyller bassenget med. Andre bidragsyttere kan være enkelte typer klor, for eksempel kalsium hypokloritt, samt kalsiumklorid (som ofte brukes til å smelte is). Det er viktig å holde hardheten innenfor anbefalt område for å hindre skader på bassengoverflater og andre tekniske komponenter.

Dersom hardheten er for høy vil vannet kunne bli tåkete eller uklart og felle ut kalkbelegg på alle flater som er i kontakt med vannet. Kalkbelegg vil vise seg som hvite avleiringer ved vannlinjen på vegger, stiger og mange steder hvor det ikke vil synes. Dersom det ikke tas grep for å hindre det vil kalkbelegget kunne bygge seg opp og tette rør og filter, og skade pumper, varmere og annet teknisk utstyr.

Det er heldigvis et område hvor vannet ikke er hverken korrosivt eller utfellende. Ved å holde hardhet, alkalinitet og pH innenfor deres ideelle nivåer vil bassengvannet kunne gi mange års problemfritt bruk.

Bruk strips av høy kvalitet eller et digitalt instrument for å kontrollere hardheten.

Dersom hardheten er for høy er løsningen å bytte ut en del av vannet med nytt vann med lav hardhet.

Dersom hardheten er for lav kan du tilsette kalsiumklorid for å heve den.

## Ideell hardhet

**Ideelt nivå på total hardhet er 100-200 ppm.**

**Viktig:** Les instruksene på boksen med kalsiumklorid nøye. Å blande kalsiumklorid og vann i en bøtte kan medføre høy temperatur. Bruk aldri en bøtte av metall til dette.

## 4. Betydningen av andre testfaktorer

De faktorene vi skal se på her kan være betydningsfulle for vannkvaliteten i ditt basseng. Å ha innsikt i disse faktorene kan gjøre det enklere å forstå hvorfor en bassengspesialist vil be deg gjøre endringer for å unngå uønsket vannkvalitet. Bortsett fra temperatur og cyanursyre foretas disse testene som oftest av en spesialist ved innsending av en vannprøve. Her vil vi også se litt på hvilke symptomer som kan føre til fremtidige problemer. Se også feilsøkingsguiden i kapittel 5.

### 4.1. Cyanursyre (Cyanuric acid)

Cyanursyre benyttes for å beskytte klor fra nedbrytning av UV-stråling fra sola. I de deler av verden hvor det er mye sollys er det ofte store konsentrasjoner av cyanursyre i vannet på grunn av bassengeierens ønske om å beskytte klor mot UV-stråling og fordi cyanursyre ikke fordamper av seg selv. Eneste måte å redusere mengden cyanursyre på er å skifte ut en del av bassengvannet med friskt vann.

Ettersom cyanursyre hindrer effektiviteten til fritt klor anbefaler vi å holde nivået under 80 ppm. Cyanursyre bør måles minst en gang i måneden, spesielt dersom fritt klor forsvinner raskt eller bassenget har vært behandlet med dichlor eller trichlor (klortyper som inneholder cyanursyre) i et år eller mer.

### **Ideelt nivå**

**Ideelt nivå for cyanursyre er 25-50 ppm**

### 4.2. Temperatur

Temperaturen spiller en viktig rolle for komforten i bassenget, men kan også ha betydning for om vannet blir korrosivt eller feller ut kalkbelegg. Jo varmere vannet er, jo større er sannsynligheten for at kalk felles ut av vannet og danner belegg. Ved lavere temperatur er vannet mer tilbøyelig til å bli korrosivt dersom det ikke inneholder nok kalk. Dersom du tar en vannprøve for å levere inn til analyse må du også notere ned vanntemperaturen når prøven ble tatt. Dette er fordi vanntemperaturen blir lagt inn i ligningen for å regne ut «saturation index», som er en numerisk bedømmelse av vannets potensiale for å forårsake korrosjon eller felle ut kalk.

### 4.3. Totalt Oppløste Tørrstoffer (Total Dissolved Solids, TDS)

TDS angir den totale mengden stoffer og mineraler som er oppløst i vannet. Disse kan blant annet stamme fra tilført vann og tilsatte kjemikalier. Ettersom vannet fordamper blir tørrstoffene værende igjen og vil over tid øke i konsentrasjon. Et høyt innhold av oppløste tørrstoffer kan føre til korrosjon. Dersom TDS overstiger 2.000 ppm bør en del av vannet skiftes ut.

Merk: Dersom du har saltvannsbasseng (sjøvann) bør du kontakte en profesjonell på området.

#### Ideelt nivå

Ideelt nivå for TDS er under 2.000 ppm

### 4.4. Metaller (Kobber, jern, mangan)

Metallinnholdet i vannet kontrolleres for å unngå misfarging av vann og bassengoverflater. Ettersom misfarging fra metaller er svært vanskelig å fjerne anbefales det som et minimum å kontrollere kobber og jern om våren.

- Kobber vil kunne gi grønnfarge på både overflater og hår. Det kan også gi vannet en svak farge av akvamarin (lys blågrønn) etter en høy dose med klor.
- Jern kan gi rustfarget misfarging og kan gi vannet en grønn eller brunaktig farge etter en høy dose med klor.
- Mangan er mer sjeldent enn kobber og jern, men kan gi gråsorte flekker på bassengvegger og komponenter.

Det finnes kjemikalier (sekvestreringsmidler, Metal out) for å fjerne uønsket metall i bassengvannet.

**Merk:** Enkelte desinfeksjonssystemer benytter kobber i behandlingen av vannet for å hindre algevekst. Så lenge denne formen for kobber er riktig vedlikeholdt eller bundet i en form som ikke kan felles ut og skape problemer kan kobber være et godt bidrag til å holde bassengvannet sunt.

#### Ideelt nivå

Ideelt nivå er under 0,3 ppm pr type metall

## 4.5. Nitrat og fosfat

Kombinasjonen nitrat og fosfat kan vi kalle algenes byggeklosser. Dersom vi klarer å eliminere den ene vil ikke den andre klare å produsere alger på egenhånd. Men store mengder nitrater kan skape andre problemer, som for eksempel økning i klorbehov. For eksempel kan en stor mengde klor tilsettes på morgenen, men er borte igjen til kvelden. Dette er mest vanlig i basseng som nylig er blitt startet etter vinteren fordi blader og annet organisk materiale som har havnet i bassenget har tilført vannet store mengder nitrater. Andre kilder til nitrater kan være brønnvann eller fra sprøyting av gjødsel.

Siden eneste måten å fjerne nitrater på er å skifte ut alt eller deler av vannet fokuserer mange på å fjerne den andre komponenten; Fosfat. I tillegg til å produsere alger sammen med nitrater kan fosfater skade saltvannsklorinatorer. Det er flere forskjellige midler for fjerning av fosfater på markedet. Fosfater kan stamme fra kommunal vannforsyning (hvor det brukes for å hindre korrosjon og kontrollere mengden metall i vannet) og fra enkelte midler for fjerning av metaller i vannet ettersom organisk fosfat (fosfonat/phosphonate) i disse produktene brytes ned til orto-fosfat (ortho-phosphate).

Ved å opprettholde et konstant fritt klornivå på 1,0 ppm eller høyere bør normalt ikke alger kunne bli et problem. Dersom alger likevel skulle oppstå bør du straks oppsøke en profesjonell bassengleverandør.

### **Ideelt nivå**

**Nitrater: Mindre enn 10 ppm**

**Fosfater: Mindre enn 100 ppm**



## 5. Feilsøking

### 5.1. Alger

Alger er kanskje det mest irriterende problemet vi kan ha i bassengvannet fordi det er så skjummende og kan ta tid å få fjernet. I mange tilfeller kan det være nødvendig med flere behandlinger og daglig skrubbing for å få eliminert algeproblemet. Alger formerer seg svært raskt og når vi får øye på dem er det allerede flere milliarder alger i bassengvannet.

De fleste som jobber med basseng vil nok si at de vanligste problemene i basseng er relatert til alger og tåkete/uklart vann. Grønnalger kan gjøre bassengvannet spesielt uklart. Alger vil kunne tette filter og gjøre alle overflater sleipe og glatte. De tre vanligste fargene på alger er grønn, sort og gul.

Den beste måten å unngå å få et algeproblem på er holde fritt klor på et nivå som er minimum 1,0 ppm til enhver tid. Ved vedvarende algeproblem kan det også brukes et spesielt algedrepende middel.

	<b>Grønnalger</b>	<b>Sorte alger</b>	<b>Gule alger</b>
<b>Utseende</b>	Ertegrønn farge. Kan farge hele vannmassen grønn. Legger seg på overflater som et sleipt belegg	Legger seg som sorte felter på bassengvegger og overflater	Gulfarget belegg, oftest på vegger og stigetrinn
<b>Årsak</b>	Utilstrekkelig nivå av desinfeksjonsmiddel. Dårlig vannsirkulasjon. Høyt nivå av nitrater og fosfater		
<b>Behandling</b>	1: Kontroller og juster pH	1: Skrubbe berørte områder grundig	1: Skrubbe berørte områder grundig
	2: Sjokkbehandling med klor	2: Behandle berørte områder direkte med klor	2: Behandle berørte områder direkte med klor
	3: Skrubbe overflater (Om nødvendig)	3: Sjokkbehandling med klor og deretter algemiddel	3: Sjokkbehandling med klor eller et spesielt algemiddel mot gulalger
	4: Sjekk pH og gjenta behandling om nødvendig	4: Skrubbe og støvsug grundig	4: Sjekk pH og gjenta behandling om nødvendig

**NB:** Regelmessig behandling med algemiddel anbefales dersom du har et utendørs basseng som opplever vedvarende algeproblemer.

## 5.2. Uklart / tåkete vann

Uklart vann er dessverre et ganske vanlig problem i svømmebasseng. De vanligste årsakene er dårlig filtrering og/eller dårlig balansert vann. Algeoppblomstring kan også gi uklart vann i bassenget.

Det første du bør gjøre er å kontrollere filtersystemet. Dersom manometeret på filteret viser høyt trykk og backwash ikke normaliserer trykket kan det hende at filtermediet trenger en rengjøring eller utskiftning. Dersom du har sandfilter kan du kontrollere om det er klumper eller luftlommer i sanden.

Etter en grundig kontroll av filtersystemet bør vannbalansen kontrolleres. Sjekk pH, TDS, alkalinitet og kalsium hardhet.

	<b>Dårlig filtrering</b>	<b>Algevekst</b>	<b>Ubalansert vann</b>	<b>Ubalansert vann</b>
<b>Kontroll</b>	For treg vannstrøm gjennom filteret	Tåkete vann med svakt grønnskjær	1: Kalsium hardhet 2: TDS	1: pH 2: Alkalinitet
<b>Behandling</b>	Ta backwash og rengjør filtermediet. Avgjør om filtermediet bør skiftes ut Kjør filtersystemet i minimum 24 timer	Utfør sjokklor-behandling og skrubbe alle overflater	Skift ut en del av vannet med friskt vann med lavere hardhet og TDS	Tilsett pH+ eller pH- for å justere pH til 7,0-7,4. Juster alkaliniteten til 80-120 ppm

Kontakt en bassengspesialist dersom problemet vedvarer.

### 5.3. Misfarget vann

Et helt fargeløst vann er vel alle bassengeierers mål, men det er tilfeller da det er vanskelig å oppnå. Misfarget vann er plagsomt og kan føre til misfargede overflater i bassenget også. De to vanligste årsakene til misfarget vann er oksidert metall og alger. Les kapittelet om alger for å få en bedre forståelse for algebehandling.

Misfarget vann som følge av oksiderte metaller kan forekomme i flere fargenyanser og er mest gjennomskinnelig i de tidlige stadiene. Grønn, rød, brun og svart er de mest vanlige fargenyansene forårsaket av metall. Grønn er som oftest et resultat av kobber eller jern mens rød og brun er forårsaket av jern. Sort/brun kommer som oftest av mangan.

Misfargingen oppstår ofte etter en nyfylling eller etter en sjokkbehandling. Dersom vannet du bruker til å fylle bassenget med inneholder metaller bør det behandles med et middel for fjerning av metaller og/eller et klaringsmiddel før du tilsetter klor. Sjokkbehandling kan føre til at metallene oksiderer, noe som tillater dem å felles ut av vannet og dermed bli svært synlige.

	<b>Grønn</b>	<b>Grønn</b>	<b>Rød/Brun</b>	<b>Sort</b>
<b>Årsaker</b>	Alger dersom vannet er uklart	Jern eller kobber. Kan også komme fra korrosjon i vanntilførsel	Korroderert jern. Kan også komme fra korrosjon i vanntilførsel	Mangan i vanntilførsel
<b>Behandling</b>	1: Skrubb alle overflater	1: Juster pH og alkalinitet til anbefalte nivåer		
	2: Sjokkbehandling og skrubb igjen	2: Tilsett middel for fjerning av metaller og kjør filtersystemet i minimum to døgn		
	3: Støvsug opp rester	3: Sjokkbehandle vannet etter to døgn		
		4: Kontroller pH og alkalinitet igjen. Sjekk også hardheten og juster den til minimum 100 ppm.		

## 5.4. Misfarging / Flekker på bassengoverflaten

Dersom det dukker opp flekker eller misfarging på bassengoverflaten bør du umiddelbart gjøre tiltak for å unngå at det blir en dyr reparasjon. Flekker eller misfarging kan ofte fjernes med skrubbing dersom du oppdager det tidlig nok. På samme måte som ved misfarget vann er ofte flekker eller misfarging et resultat av metallioner i vannet.

Flekker og misfarging av bassengoverflaten indikerer enten at fyllevannet inneholder metaller som kobber, jern og mangan, eller at metallkomponenter i det tekniske utstyret blir oppløst av korrosivt bassengvann.

Det første du bør gjøre etter å ha oppdaget flekker eller misfarging av bassengoverflaten er å avgjøre hva som har forårsaket dette. Dette kan gjøres ved å ta en vannprøve og sende inn til analyse. Dersom det misfargingen er forårsaket av metaller vil du få en anbefaling til hvordan du kan løse problemet.

Dersom årsaken til at det er metaller i vannet er feil pH må pH justeres til et nivå på 7,0-7,4. Dersom problemet vedvarer kan du tilsette et middel for fjerning av metaller eller et klaringsmiddel som vil binde metallene kjemisk så de kan filtreres ut før de skaper flere problemer.

	<b>Blå / Grønn</b>	<b>Rød / Brun</b>	<b>Sort</b>
<b>Årsak</b>	Kobber eller jernkorrosjon eller fra vannforsyning	Jern eller mangankorrosjon eller fra vannforsyning	Mangan i vannforsyningen
<b>Behandling</b>	1: Juster pH og alkalinitet til anbefalt nivå		
	2: Skrubb misfargede områder grundig		
	3: Tilsett middel for fjerning av metaller		
	4: Vent i to døgn og sjokkbehandle vannet		
	5: Kontroller pH og alkalinitet på nytt. Kontroller også hardheten og juster den til 100 ppm.		

## 5.5. Kalkavleiringer/belegg

Hvitt belegg eller avsetninger på bassengoverflaten indikerer at en eller flere av faktorene i vannbalansen er ute av anbefalt område. Kalkavleiringer vil føre til at bassengoverflaten føles ru og kan redusere vannsirkulasjonen ettersom kalkavleiringer bygger seg opp i filer, pumpe og rørsystem.

Dersom kalkavleiringer er lett merkbare på bassengoverflater må pH, kalsium hardhet og total alkalinitet kontrolleres øyeblikkelig. Mest sannsynlig er minst en av disse, om ikke alle, svært høy og må senkes. Først og fremst må pH og alkalinitet på plass og så kalsium hardheten dersom nødvendig.

Hvis høy hardhet er årsak til avleiringer må en del av bassengvannet tappes og erstattes med ferskt vann med lav hardhet og lite oppløste tørrstoffer (TDS)

<b>Indikasjon</b>	Sprø/harde/ru avleiringer på bassengoverflaten
<b>Årsak</b>	1: Høy kalsium hardhet
	2: Høy pH og alkalinitet
<b>Behandling</b>	1: Juster pH og alkalinitet til anbefalt nivå (pH: 7,0-7,4 og alkalinitet: 80-120 ppm)
	2: Skift ut en del av vannet i bassenget med vann med lav hardhet.
	3: Tilsett et middel som hindrer utfelling av kalk og oppbygging av avleiringer dersom høy hardhet er et vedvarende problem.

## 5.6. Irritasjon av øyne og hud.

Irritasjon av hud og øyne er et kjent problem for mange bassengeiere. I tillegg kan plager i nese og luftveier merkes dersom bassenget er innendørs og det er dårlig ventilasjon i rommet kombinert med for høyt nivå av kombinert klor, også kjent som kloraminer.

Det er to hovedårsaker til irritasjoner av hud og øyne: Feil pH og høyt nivå av kloraminer. Det menneskelige øye er mest komfortabelt i vann med en pH på omtrent 7,5. Derfor vil lav pH på under 7,0 eller høy pH over 8,0 skape irritasjon.

Et problem med høyt nivå av kloraminer oppstår dersom kombinert klor overstiger 0,2 ppm. Selv om mange skylder på høyt klornivå for irritasjon i øyne og hud er det faktisk kloraminene som har skylden.

<b>Årsak</b>	For høy eller lav pH	Kombinert klor
<b>Behandling</b>	Juster pH til anbefalt nivå og kontroller igjen	Behandle vannet med sjokklor

## 5.7. Filtrering

Dersom bassengvannet er i balanse, men fortsatt uklart bør du kontrollere filteret. Filteret er viktig for å kunne holde vannet rent og klart. Ettersom filteret fanger opp mer og mer avfall vil trykket øke. For å fjerne avfallet må det tas en «backwash» av filteret. Dette kan være alt som skal til for å gjenopprette filtreringseffekten. Følg manualen som fulgte med filteret for å gjøre dette, eller kontakt en som kan veilede deg.

Dersom du har sandfilter kan du åpne beholderen og kontrollere sanden for hulrom eller harde klumper. Sanden bør normalt skiftes ut etter 4-5 år.

Dersom du har filterdotter i stedet for sand i filterbeholderen og det ikke er mulig å få dem rene nok ved å ta backwash kan du ta ut filterdottene og vaske dem i vaskemaskinen på 40°C uten vaskemiddel. De bør uansett vaskes når bassenget stenges ned for vinteren. Filterdotter bør normalt skiftes ut etter 4-5 års bruk.

## 6. Justering av faktorene

### 6.1. Volumberegning

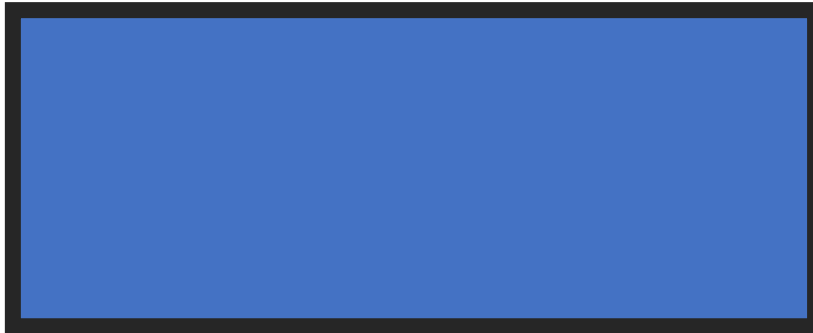
Kjemiske justeringer er avgjørende for at vannet skal være rent og i balanse. Ettersom justeringene er basert på vannvolumet i bassenget er det viktig å beregne volumet korrekt. Her er et par eksempler på utregning:

#### **Rektangulært basseng:**

Si at bassenget er rektangulært og har følgende indre mål: Lengde 7 meter, Bredde 3 meter og vanndybde: 1,4 meter.

Da blir utregningen av volumet slik:

$$L \times B \times H = 7\text{m} \times 3\text{m} \times 1,4\text{m} = 29,4 \text{ m}^3 \text{ eller } 2940 \text{ liter.}$$

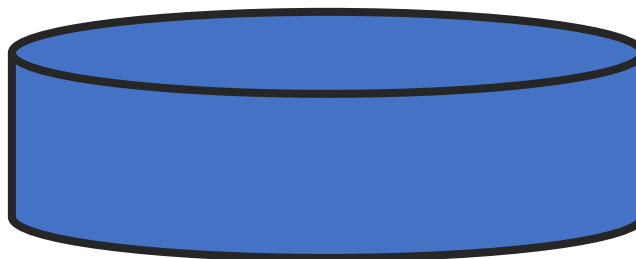


#### **Rundt basseng:**

Si at bassenget er rundt og har følgende indre mål: Diameter 5 meter (radius 2,5 meter) og vanndybde 1,2 meter.

Da blir utregningen av volumet slik:

$$\pi \times r^2 \times H = \pi \times (R \times R) \times H = 3,14 \times (2,5 \times 2,5) \times 1,2\text{m} = 3,14 \times 6,25 \times 1,2\text{m} = 23,55 \text{ m}^3 \text{ eller } 2355 \text{ liter}$$



## 6.2. Justering av pH

Tørre kjemikalier bør alltid blandes ut og løses opp i en generøs mengde vann før de tømmes i bassenget dersom det ikke står noe annet på beskrivelsen på boksen.

En pH på 7,0-7,4 er ideell for bassengvann

Følg produsent eller leverandørs anbefalinger for å beregne hvor mye du skal tilsette for å oppnå ønsket effekt. Det kan være en god ide å heller starte med litt lite og så måle seg fram til eksakt mengde. Vent 4-8 timer etter tilsetning av kjemikalier før du måler på nytt. Husk på at endring av pH også vil påvirke alkaliniteten.

Tenk også på at nødvendig mengde påvirkes av total alkalinitet. Ved lav alkalinitet kreves mindre pH- og ved høy alkalinitet kreves mer pH- for å senke pH.

Det samme gjelder når vi skal heve pH; Ved lav alkalinitet kreves mindre pH+ og ved høy alkalinitet kreves det mer pH+

### **Forsiktighetsregler:**

- Bland aldri vann i kjemikalier, tilsett alltid kjemikalier til vann
- Følg alltid produsentens anbefalinger som er trykket på etiketten på boksen
- Bland aldri kjemikalier ettersom pH kan variere og det kan forårsake gassutvikling, brann eller eksplosjon



### 6.3. Justering av klor

Tørre kjemikalier bør alltid blandes ut og løses opp i en generøs mengde vann før de tømmes i bassenget dersom det ikke står noe annet på beskrivelsen på boksen.

Følg produsent eller leverandørs anbefalinger for å beregne hvor mye du skal tilsette for å oppnå ønsket effekt. Det kan være en god ide å heller starte med litt lite og så måle seg fram til eksakt mengde. Vent 4-8 timer etter tilsetning av kjemikalier før du måler på nytt.

Granulert klor bør løses opp i vann før det tilsettes bassengvannet for å oppnå best effekt. Spesielt viktig er dette dersom du har et basseng med duk.

Triklorprodukter tilsettes som staver eller pucker. Enten ved å legge dem i skimmeren, i en flytende doseringsenhet eller i en klordoserer som er koblet på røret før returdsen. Forsøk aldri å knekke disse puckene da de vil kunne gi brannskår.

#### **Forsiktighetsregler:**

- Bland aldri vann i kjemikalier, tilsett alltid kjemikalier til vann
- Følg alltid produsentens anbefalinger som er trykket på etiketten på boksen
- Bland aldri kjemikalier ettersom pH kan variere og det kan forårsake gassutvikling, brann eller eksplosjon

## 6.4. Justering av alkalinitet

Tørre kjemikalier bør alltid blandes ut og løses opp i en generøs mengde vann før de tømmes i bassenget dersom det ikke står noe annet på beskrivelsen på boksen.

Følg produsent eller leverandørs anbefalinger for å beregne hvor mye du skal tilsette for å oppnå ønsket effekt. Det kan være en god ide å heller starte med litt lite og så måle seg fram til eksakt mengde. Vent 4-8 timer etter tilsetning av kjemikalier før du måler på nytt.

Alkaliniteten bør være 80-120 ppm. Når du skal øke alkaliniteten bør du tilsette litt og litt om gangen.

Ettersom alkaliniteten også påvirker pH må vannet testes på nytt etter 4-8 timer og pH justeres igjen dersom nødvendig.

### **Forsiktighetsregler:**

- Bland aldri vann i kjemikalier, tilsett alltid kjemikalier til vann
- Følg alltid produsentens anbefalinger som er trykket på etiketten på boksen
- Bland aldri kjemikalier ettersom pH kan variere og det kan forårsake gassutvikling, brann eller eksplosjon

## 6.5. Justering av hardheten

Tørre kjemikalier bør alltid blandes ut og løses opp i en generøs mengde vann før de tømmes i bassenget dersom det ikke står noe annet på beskrivelsen på boksen.

Følg produsent eller leverandørs anbefalinger for å beregne hvor mye du skal tilsette for å oppnå ønsket effekt. Det kan være en god ide å heller starte med litt lite og så måle seg fram til eksakt mengde. Vent 4-8 timer etter tilsetning av kjemikalier før du måler på nytt.

Normalt er det anbefalt med en hardhet på 100-200 ppm. Den eneste praktiske måten å senke hardheten på er å bytte ut deler av bassengvannet med nytt vann med lavere hardhet.

Vær forsiktig når du skal blande kalsiumklorid i vannet siden det kan resultere i høy temperatur.

### **Forsiktighetsregler:**

- Bland aldri vann i kjemikalier, tilsett alltid kjemikalier til vann
- Følg alltid produsentens anbefalinger som er trykket på etiketten på boksen
- Bland aldri kjemikalier ettersom pH kan variere og det kan forårsake gassutvikling, brann eller eksplosjon

## 6.6. Justering av mengde cyanursyre

Tørre kjemikalier bør alltid blandes ut og løses opp i en generøs mengde vann før de tømmes i bassenget dersom det ikke står noe annet på beskrivelsen på boksen.

Følg produsent eller leverandørs anbefalinger for å beregne hvor mye du skal tilsette for å oppnå ønsket effekt. Det kan være en god ide å heller starte med litt lite og så måle seg fram til eksakt mengde. Vent 4-8 timer etter tilsetting av kjemikalier før du måler på nytt.

Normalt er 25-50 ppm en høy nok konsentrasjon av cyanursyre til å gi god stabilisering av klor i bassengvannet. Dersom du skal tilsette cyanursyre gjøres dette i skimmeren. Cyanursyren går så inn i filteret hvor den bruker 1-2 døgn på å løse seg helt opp. Merk at stabiliserte klorprodukter som dichlor og trichlor allerede inneholder cyanursyre og vil øke nivået på egen hånd.

### **Forsiktighetsregler:**

- Bland aldri vann i kjemikalier, tilsett alltid kjemikalier til vann
- Følg alltid produsentens anbefalinger som er trykket på etiketten på boksen
- Bland aldri kjemikalier ettersom pH kan variere og det kan forårsake gassutvikling, brann eller eksplosjon





**BASSENG  
-UTSTYR**

**Skinmoveien 2 3270 Larvik**

**Sentralbord: 900 99 999**

**Salg: Daniel: 4040 3314**

**Teknisk support: Bjørn: 980 89 999 / Torbjørn: 900 85 000**

**[www.bassengutstyr.no](http://www.bassengutstyr.no)    [post@bassengutstyr.no](mailto:post@bassengutstyr.no)**