



Badevandskvaliteter i Københavns havn og Øresund

27-05-2011

Indledning

Det var en meget visionær Borgerrepræsentation, der i 1992 fastsatte Københavns mest markante miljømål, da Borgerrepræsentationen vedtog recipientplanen, der fastlagde, at overløbene til havnen skulle reduceres selvom udgifterne ville beløbe sig til adskillige hundrede millioner kroner. Afløbsafdelingen arbejdede målbevidst og havde etableret det første af en række kommende forsinkelsesbassiner i 1995. Sidst i halvfemserne og starten af det næste årti kom der store forsinkelsesbassiner som perler på en snor. Det betød, at vandkvaliteten hurtigt blev forbedret, så Borgerrepræsentationen i 2001 vedtog at badning i havnen skulle genoptages. Selvom der stadig blev udledt spildevand til havnen, var mængden stærkt reduceret, og man var nu i stand til, at advare borgerne om udledningerne med et avanceret varslingsystem, der senere har dannet skole. Den direkte årsag til at badningen kunne genoptages ved Islands Brygge var, at udledningen fra det store forsinkelsesbassin i Belvedere kanalen blev halveret fra 400.000 m³ om året til 200.000 m³ om året.

Sagsnr.
2011-72801

Dokumentnr.
2011-381754

Sagsbehandler
Jan Burgdorf Nielsen

Siden åbningen af det første havnebad på Islands Brygge i 2002 har der været megen international opmærksomhed omkring havnebadet midt i storbyens centrum. Historien er løbet hele verden rundt, og København har fået flere priser og mange flere turister siden det første havnebad åbnede. Afløbsafdelingen som siden er blevet til Københavns Energi fortsatte arbejdet med, at reducere udledningen fra kloaksystemet under kraftig regn. Det sidste store forsinkelsesbassin der er indviet i havnen var forsinkelsesbassinet ved Skuespilhuset, der blev indviet i 2007 og betød, en mærkbar forbedring af vandkvaliteten i Inderhavnen. Sidst er forsinkelsesbassinet i Lersøgrøften indviet, hvilket har medført betydelige reduktioner i udledningen til Svanemølle lystbådehavn og Svanemøllebugten, hvor en populær badestrand er skudt op. Københavns Kommune har siden det første forsinkelsesbassin i 1995 bygget forsinkelsesbassiner, som har reduceret den samlede udledte spildevandsmængde fra ca. 1,6 mio. m³ til ca. 400.000 m³ og reduceret antallet af udledningspunkter, hvor spildevandet løber ud i havnen under regn, fra 95 til 33.

Udfordringer og krav

Teknik- og Miljøforvaltningen har længe ønsket en yderligere forbedring af badevandskvaliteten i den sydlige del af Sydhavnen, hvor der er planlagt en omfattende byudvikling på Teglholmen, Enghave Brygge og Artillerivej Syd med mange rekreative aktiviteter, der fordrer en god badevandskvalitet. Derudover har EU vedtaget et

Center for Park og Natur

Islands Brygge 37
Postboks 449
2300 København S

Telefon
3366 5841

Telefax
3366 7191

E-mail
janbni@tmf.kk.dk

EAN nummer
5798009488145

www.tmf.kk.dk

nyt badevandsdirektiv (2006/7/EF af 15. februar 2006), som i Danmark er implementeret ved badevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 165 af 23/02/2009). I den nye bekendtgørelse er kravene til de mikrobielle indikatorer generelt skærpet og badevandskvaliteten er opdelt i fire forskellige kategorier.

De skærpede krav til mikrobielle indikatorer har medført, at kravet til koncentrationen af E. coli er mere skrappt. Derfor er kravet til koncentrationen af colibakterier nedsat. Samtidig er der indført et krav til bakterien enterokokker. Omfattende beregninger viser at kravene i den nye badevandsbekendtgørelse har langt større betydning end først antaget. De 4 forskellige kategorier har betegnelsen ringe -, tilfredsstillende -, god -, og udmærket badevandskvalitet og er angivet nedenfor.

Procent af tiden angiver i hvor stor del af badevandssæsonen at badevandskvaliteten skal være overholdt.

	E. coli	Enterokokker	% af tid	Lukkedage
Ringe	>500	>185	90	mange
Tilfredsstillende	500	185	90	9
God	500	200	95	4,5
Udmærket	250	100	95	4,5

Den tilfredsstillende badevandskvalitet er den dårligste af de tre "acceptable" badevandskvaliteter. Den tillader at kravet til de mikrobielle indikatorer må overskrides i 10 % af tiden, eller med andre ord, dobbelt så mange lukkedage, som god og udmærket badevandskvalitet, hvor kravet til de mikrobielle indikatorer kun må overskrides i 5 % af tiden. Forskellen mellem den gode og den udmærkede badevandskvalitet er udelukkende baseret på koncentrationen af de mikrobielle indikatorer.

I København er badelokaliteterne i havområderne udlagt med udmærket badevandskvalitet, mens badelokaliteterne i havnen, hvor sandsynligheden for overløb er større, er udlagt med god badevandskvalitet.

Der er gennemført nye modelberegninger af, hvordan badevandskvaliteten vil se ud i havnen med de nuværende udledninger og de nye krav til badevandskvaliteten. Ud fra forsigtighedsprincippet er der valgt data, som repræsenterer år med høje nedbør, der skaber store overløb. Ved at anvende forsigtighedsprincippet opnås en større sandsynlighed for, at resultaterne af en beregnet badevandskvalitet holder stik i virkeligheden. Resultaternes pålidelighed er væsentlig for blandt andet borgernes sikkerhed og anlæggenes dimensionering, så det sikres at der ikke investeres i anlæg, der senere viser sig at være utilstrækkelige.

Resultaterne af beregningerne viser, at badevandskvaliteten kun

påvirkes af de to største overløb i København. Det er overløbet til Belvedere kanal, som løber gennem havneforsinkelsesbassinet Frederikshomsløbet til hovedløbet i Sydhavnen og Vilhelmsdalløbet i Svanemøllebugten. To mindre overløb i Frihavnen påvirker også badevandskvaliteten, men der bades ikke i nærheden af de to overløb. Udledningernes betydning for hver af de tre bedste badevandskvaliteter er vist på kort i bilag 2. Der er flere områder, hvor badevandskvaliteten ikke opfylder udmærket eller god badevandskvalitet. I næsten hele dette område opfyldes kravet til den tilfredsstillende badevandskvalitet. Som det fremgår af kortene er det specielt kravet til enterokokker, der har betydning for badevandskvaliteten. Det er nedenstående områder, der ikke opfylder de stillede målsætninger.

- Svanemøllestranden som er målsat med udmærket badevandskvalitet, opfylder meget overraskende heller ikke den tilfredsstillende badevandskvalitet.
- I en meget stor del af Sydhavnen, faktisk hele området syd for Tømmergraven, overskrides kravet til god badevandskvalitet.
- Frederiksholmsløbet opfylder ikke tilfredsstillende kvalitet.

Vurdering

Forvaltningen ser to løsningsmuligheder på problemet med overholdelse af kravene for badevandskvaliteten. Ved den første løsningsmulighed anvendes laveste fællesnævner ved at vælge den laveste målsætning i alle områder, og udledningerne nedbringes til de er i overensstemmelse med målsætningen. Ved den anden løsningsmulighed vælges de fastsatte målsætninger og udledningerne nedbringes til, de er i overensstemmelse med målsætningen.

Den første løsningsforslag er det billigste, men opfylder ikke den generelle forventning som politikere og borgere har til badevandskvaliteten i København. Dernæst viser den internationale opmærksomhed, der har været omkring badningen i Københavns havn, at markedsføringen af København som byen med den gode badevandskvalitet, ikke må undervurderes. Det skal også nævnes der er risiko for lukning af et badeområde, hvis området er målsat med den laveste badevandskvalitet, og målsætningen ikke opfyldes. Ved at vælge en badevandskvalitet på et højere niveau undgås dette, og der vil i stedet ske en nedjustering af badevandskvaliteten.

Reduktionen af udledte mikroorganismer vil blive søgt opnået ved en kombination af metoder, hvor forsinkelsesbassiner, lokal afledning af regnvand og desinfektion forventes anvendt. Da det ikke på nuværende tidspunkt er muligt at afgøre i hvilken udstrækning de enkelte metoder kan anvendes og da der prismæssigt er stor forskel på

de enkelte metoder, er det ikke muligt, at komme med en præcis beregning af de samlede omkostninger. Ved beregning af omkostningerne er der derfor taget udgangspunkt i den dyreste metode, som er forsinkelsesbassiner

Det er undersøgt, hvor meget det vil koste, at forbedre vandkvaliteten for hvert af de områder hvor den ønskes forbedret. Det er gjort ved at beregne, hvor meget overløbene skal reduceres, og dermed hvor store og dyre forsinkelsesbassinerne bliver, for at opfylde en given badevandskvalitet. Resultaterne fremgår af nedenstående tabel. Det skal bemærkes at Frederiksberg Kommune skal bidrage til udgifter forbundet til etablering og vedligeholdelse til den del af kloaksystemet i Københavns Kommune, som transporterer spildevand fra Frederiksberg Kommune. Frederiksberg Kommunes andel i tidligere projekter har tidligere været 35 %. Frederiksberg Kommune har i alle lignende tilfælde fulgt Københavns Kommunes forslag. I nedenstående tabel er beløbene korrigeret for Frederiksbergs Kommunes andel.

Tabellen viser prisen i mio. kr. ved opfyldelse af forskellige badevandsklasser i København. I parentes er prisen korrigeret for Frederiksberg Kommunes andel.

	Tilfredsstillende	God	Udmærket
Sydhavnen	Opfyldt	550 (358)	780 (507)
Frederiksholmsløbet	130 (85)	-	-
Svanemøllebugten	Minimal	5-600	5-600

Prisen for at opfylde kravet til tilfredsstillende badevandskvalitet er ikke beregnet for Svanemøllebugten, da Københavns Energi mener, at omkostninger forbundet med dette er minimal. Prisen for god og udmærket badevandskvalitet i Svanemøllebugten er den samme, fordi reduktion af udledt spildevand for at opnå god badevandskvalitet er så stor, at den udmærkede badevandskvalitet opfyldes næsten samtidigt. Københavns største overløb udleder til Belvedere kanal som løber ud i Frederiksholmsløbet inden det ender i havnens hovedløb. Da et løft af badevandskvaliteten i Frederiksholmsløbet vil være forbundet med ekstra store omkostninger og det betragtes som urealistisk at opnå i Belvedere kanal, er der kun udført en særskilt beregning for at løfte badevandskvaliteten til tilfredsstillende badevandskvalitet i Frederiksholmsløbet. Prisen for god og udmærket badevandskvalitet er heller ikke beregnet for Frederiksholmsløbet, da det også vil medføre, en næsten 100 procent afskæring af spildevandet, hvilket betragtes som urealistisk.

På baggrund af gennemførte beregninger foreslås det at målsætningerne for badevandskvaliteten i fastholdes i Sydhavnen og Svanemøllebugten, på trods af de store investeringer, der skal foretages for at opretholde målsætningerne. Der er startet mange rekreative aktiviteter i Sydhavnen og flere vil med stor sandsynlighed blive opstartet. Når det er særligt populært at udøve rekreative aktiviteter i Sydhavnen skyldes det, at trafikken fra større både er

ophørt i Sydhavnen. Det skal også nævnes, at tillæg nr. 4 til lokalplan nr. 310 som udgør plangrundlaget for området, planlægger en rekreativ udnyttelse af vandarealerne idet der foreslås etableret sidekanaler til Frederiksholmsløbet der også udvides med en mindre vig i bunden af løbet. Løbet forsynes med træbrygger og der reserveres plads til lyst- og husbåde i løbet. Planlæggerne er orienteret om, at Københavns største overløb er placeret i umiddelbar nærhed. Hvis lokalplanens formål med hensyn til udviklingen af rekreative aktiviteter i Frederiksholmsløbet skal opfyldes, skal vandkvaliteten forbedres til mindst tilfredsstillende.

Såfremt badevandskvaliteten i Svanemøllebugten skal have samme kvalitet, som i kommunens øvrige badevandsområder, skal badevandskvaliteten enten være god eller udmærket. Omkostningerne for at opnå god og udmærket er lige store.

Beregningerne viser også, at den udmærkede badevandskvalitet ved Amager Strandpark i Øresund strækker sig ind i Nordhavnen ned til Nyhavn med undtagelse af to mindre områder i Frihavnen. Det foreslås at denne målsætning opretholdes for Nordhavn, da der ikke er grund til at nedklassificere badevandskvaliteten. Målsætningen i de berørte forsinkelsesbassiner i Frihavnen, skal dog kun være god.

Den gode badevandskvalitet i Kalveboderne skal være opnået i 2016. Den gode badevandskvalitet i Sydhavnen og den tilfredsstillende badevandskvalitet i Frederiksholmsløbet skal være opfyldt i 2020. Den udmærkede badevandskvalitet i Svanemøllebugten skal være opnået i 2020. I perioden indtil de nødvendige tiltag er etableret vil målsætningen for Svanemøllebugten og den sydlige del af Sydhavnen være ”Tilfredsstillende badevandskvalitet”.

Når tiltagene er gennemført skal der ikke gennemføres yderligere tiltag i kloaksystemet for, at forbedre badevandskvaliteten i Københavns havn og Øresund. Såfremt forslagene gennemføres vil København have god badevandskvalitet i hele havnen. I et sideløbende projekt forbedres vandkvaliteten i Harrestrup å og Kalveboderne, hvori der også er planlagt badning.

Herefter vil gennemførelse af klimatilpasningsplanens aktiviteter sikre, at badevandskvaliteten ikke forringes, på trods af den stigende nedbør i fremtiden.