



**Sande Kommune**

## **Hovedplan for vannforsyning 2005 - 2015**



**Rent, friskt og godt drikkevann fra det interkommunale Blindevannverket.  
Østlandets beste drikkevann i konkurranse 2005.**

**Tilfredsstiller alle krav i drikkevannsforskriften. Godkjent av myndighetene.**

**Ledig kapasitet for å dekke nye utbygginger og nye abonnenter som ønsker  
overgang fra privat til kommunal vannforsyning.**

## Om vann.

Fra det danske "Vannkvinnens leksikon"

*Vi elsker vannet.  
Vi elsker i vannet.  
Vi later, søler, og koker vannet  
Vi bader i vannet.  
Vi lytter til vannet.  
Vi vasker, sprøyter og plasker med vannet.  
Vi speiler oss i vannet, og seiler på vannet.  
Forbanner vannet.  
Vanner med vannet.  
Forurenses vannet.  
Vi smaker på, og snakker med vannet.  
Slår smutt, lager ringe og fisker i vannet  
Vi slukker med vann, både tørst og brann.  
Vi svømmer, flyter og går på vannet  
Vi drukner i vannet.  
Pumper og heller vannet.  
Og noen kan slumre i vannet.  
  
Vi kan simpelt hen ikke unnvære vannet*

# Forord

Kommunestyret vedtok i sitt møte 15. juni 2005 hovedplan for vannforsyning i Sande kommune.

Sande vedtok sin første hovedplan i 1994. Den nye planen bygger på denne , men nye forutsetninger er innarbeidet. F.eks er Blindvannsverket med et topp moderne vannrenseanlegg og vanninntak på dypt vann i Blindevann tatt i bruk. Planene for Nordre Jarlsberg brygge med 1600 boenheter i en periode på 15 – 20 år må også gjenspeiles i planen.

Hovedplanen fokuserer på den kommunale vannforsyningen, men det er viktig å få med seg at det finnes en rekke andre forsyningsenheter. Omkring 860 abonnenter, eller ca. 2000 personer, forsynes fra andre vannverk. Gjennom sitt eierskap i Blindevannverket og avtaler med Glitrevannverket kan Sande kommune levere et godt og sikkert drikkevann , og vi har muligheter for en viss gjensidig reserveforsyning mellom Sande og Drammen ved Tuft.

Hovedplanen skal være et verktøy for videre politisk drøfting og prioritering. Den skal være et fundament for vedtak i de sakene som må besluttet framover, for vi står fremdeles overfor mange utfordringer. Ledningsnettets skal utbedres, vi må arbeide aktivt med lekkasjetetting og være på tilbudsiden til de private vannverkene som kan finne det formålstjenlig å knytte seg til den kommunale forsyningen. Disse tiltakene (og mange flere) må gjøres i en rekkefølge som er økonomisk bærekraftig i forhold til hva som er en akseptabel vannpris for våre innbyggere.

Arbeidet med hovedplanen er ledet av hovedutvalget for næring, miljø og kommunalteknikk, med kommunalteknisk avdeling som sekretariat. Siv.ing. Christen Ræstad har vært en viktig medspiller under utarbeidelsen av planen.

Sande 20. sept. 2005

Karl Einar Haslestad  
ordfører



# Innhold

|                                                  | Side |
|--------------------------------------------------|------|
| Om vann                                          | 2    |
| Forord                                           | 3    |
| Sammendrag                                       | 6    |
| 1. Røysjø                                        |      |
| 2. Private vannverk                              |      |
| 3. Lekkasjetap                                   |      |
| 4. Gebyrsystem                                   |      |
| 5. Økonomi                                       |      |
| KONKLUSJONER                                     | 13   |
| <b><u>Plangrunnlaget</u></b>                     |      |
| Innledning                                       | 14   |
| Organisering av planarbeidet                     | 15   |
| Rammebetingelser                                 |      |
| - Lovgivning                                     | 16   |
| - Relasjon til kommuneplan og<br>kloakkrammeplan | 18   |
| Mål og hovedstrategi for vannforsyningen         | 19   |
| Vannforsyningen i Sande                          |      |
| - Hovedtall for vannforsyningen                  | 22   |
| - Blindevannverket                               | 23   |
| - Igletjern og Lundebø                           | 25   |
| - Røysjø. Forsyning fra Glitrevannverket         | 26   |
| - Lillevann / Åsvann                             | 27   |
| - Suluvann                                       | 27   |
| Private vannverk                                 |      |
| - Nøkkeltall for private vannverk                | 28   |
| - Sande Vannverk AS                              | 28   |
| - Holm / Ve Vannverk                             | 29   |
| - Holmsryggen Vannverk                           | 29   |
| - Tuft og omegn vannverk                         | 29   |
| - Johnsrud / Grimsrud vannverk                   | 30   |
| - Gyltesø vannverk                               | 30   |
| Andre behandlingsanlegg og<br>private brønner    | 31   |



|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Kommunens målsetning i forhold til private vannverk     | 31 |
| Vannbehov / vannforbruk i den kommunale vannforsyningen | 33 |
| - Lekkasjer / overforbruk                               | 34 |
| - Prognoser                                             | 36 |
| Det kommunale ledningsnett                              | 38 |
| - Struktur, dimensjoner og trykksoner                   | 39 |
| - Materialer                                            | 40 |
| - Alder                                                 | 41 |
| - Nyanlegg og rehabilitering på ledningsnett            | 42 |
| - Stamledning Østby – Foss – Tuft                       | 42 |
| - Rehabilitering                                        | 43 |
| Sikkerhet i vannforsyningen                             | 46 |
| - Status for forsyningssikkerhet og beredskap           | 46 |
| - Mål for sikkerhet og beredskap                        | 47 |
| - Basseng eller samkjøring med Røysjø                   | 47 |
| - Beredskapsplan for driften                            | 48 |
| Vannmålere og årsgebyrer for vann                       | 50 |
| Handlingsplan og årsgebyrer for vann                    | 51 |
| - Økonomiske konsekvenser av tiltakene.                 | 51 |
| Litteraturliste                                         | 54 |

## Sammendrag

Siden forrige hovedplan ble vedtatt i 1994 har Sande kommune gjennomført viktige forbedringstiltak på vannforsyningen. De mest **positive sidene** ved vannforsyningen i 2005 er:

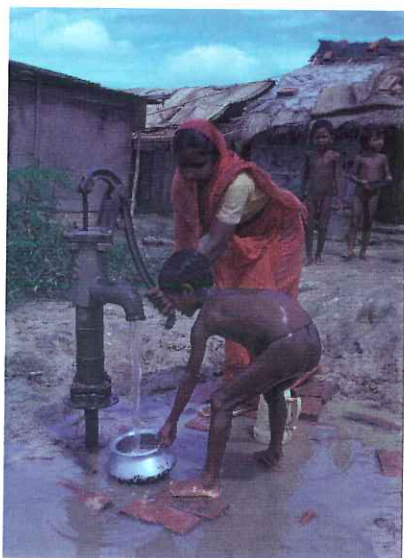
- Blindevannverket er kommunens hovedvannforsyning, med noe supplering fra Røysjø (Glitrevannverket)

Blindevannverket er ferdig utbygget til et fullt godkjent og sikkert vannverk med et godt beskyttet nedbørfelt og inntak på 20 meters dyp. Dette gir stabil og sikker vannkvalitet med friskt, kaldt og godt drikkevann hele året. Vannbehandlingen gir god hygienisk sikkerhet og reduserer tæringen på rørene.



Nytt inntak i Blindevann ble åpnet i august 2003, med fremtidens vannabonnenter som snorklippere.

- Blindevannverket og hovedoverføringen fram til Østby har kapasitet til å dekke all kjent aktuell vekst i vannbehovet i kommunen de neste 20 årene. Dette inkluderer både Nordre Jarlsberg Brygge og eventuell overtakelse av alle de private vannverkene.
- Det igangsatte arbeidet med en stamledning fra Østby til Foss legger grunnlaget for en senere videreføring til Tuft.
- Det er et godt samarbeid med Sande Vannverk AS om gjensidig reserveforsyning.
- Ledningskartverket er digitalisert og det er utarbeidet en modell for beregningene av kapasiteten. Dette er viktig blant annet for beregningen av reserveforsyningen, brannvannsdekningen samt utvidelser med leveranse til Nordre Jarlsberg Brygge til Sande Vannverk AS eller til andre områder som i dag har privat vannforsyning..
- Selvkostprinsippet legges til grunn. Vannforsyningskostnadene dekkes fullt ut med inntektene fra tilknytnings- og årsgebyrene



Norge generelt, og Blindevannverket spesielt, har en vannforsyning som er blant de beste og sikreste forsyninger i verden.

Med dette meget gode utgangspunktet fokuserer hovedplanen på følgende utfordringer for hovedplanperioden 2005 – 2015:

#### **1. Røysjø bør være reservekilde**

Da Blindevann var utkoblet under anleggsarbeidene i 2002-2003 ble vannbehovet dekket fra Sande Vannverk AS, fra Røysjø og med betydelige uttak fra Suluvann. Vannforsyningen fra Suluvann er svært dårlig og usikker. Suluvann kan ikke brukes for reservevannforsyning.

Sande kommune har ingen høydebasseng. Det betyr at ledningsbrudd eller andre avstengninger på hovedoverføringen fra Blindevann medfører at vanntrykket forsvinner. Selv om en viss reserveforsyning hurtig kan etableres fra Sande Vannverk AS, gir dette ikke en fullgod løsning for alle.

Svikt i overføringssystemet kan kortvarig avhjelpes med et høydebasseng. Dersom hovedsystemet hadde hatt mindre kapasitet ville et slikt basseng også gitt en nødvendig utjevningseffekt mellom vannbehovet om dagen og om natten.

Forsyningsmuligheten fra Røysjø har en ideell strategisk beliggenhet helt i motsatt ende fra Blindevann i forsyningssystemet. Glitrevannverket planlegger etablering av en reserveforsyning mot Røysjøs forsyningsområde fra Glitre før 2010. Dette åpner for at Røysjøs leveranse til Drammens nett kan reduseres og frigjøre ytterligere leveringskapasitet til Sande ved en eventuell svikt i Blindevannverkets leveranse.

På denne bakgrunn fremstår Røysjø som det opplagt beste alternativet for reserveforsyning. Med en fullverdig stor stamledning Østby-Foss- Tuft vil den normale vannforsyningen kunne baseres på Blindevannverket i hele det kommunale nettet, men med en liten "tomgangs-leveranse" fra Røysjø omkring Tuft. Ved svikt i Blindevannverket kan dermed forsyningen fra Røysjø meget hurtig økes til å dekke hele kommunen.



De nærmere vilkårene for dette må avtales med Glitrevannverket. Glitrevannverket vil også ha betydelig nytte av en slik samkjøring dersom leveransen fra Røysjø svikter. Selv om overføringskapasiteten fra Blindevann er begrenset, kan det være enklere og sikrere å levere reservevann til Skoger fra Blindevann enn via den lange overføringen helt fra Glitre. I denne sammenhengen kan det være aktuelt å etablere et høydebasseng i Sande, for eksempel ved Dalsrudåsen. Her er det allerede ført opp to hovedledninger til og fra et planlagt basseng.

Prioriteringen av en stamledning mellom Østby og Tuft gjør at et høydebasseng foreløpig klan nedprioriteres og utsettes. Denne ledningen legges nå som en 300 mm diameter støpejernsledning med mulighetene for økning av trykket i situasjoner med leveranse av reservevann den ene eller andre retningen. Innsatsen til Glitrevannverket på drammenssiden av grensa og Sande kommunes innsats på vår side, gir stor og varig felles nytte for begge parter.

Når stamledningen er etablert og det er testet at hele kommunen kan forsynes fra Røysjø, kan Suluvann kuttes ut som krisekilde. Samkjøringen med Sande Vannverk AS opprettholdes slik at gjensidig reserveforsyning fortsatt blir mulig. For områdene nærmest Svelvik må det testes og vurderes om reserveforsyning kanskje er enklere fra Ebbestadvannet enn fra Røysjø.

## **2. Samarbeid med de private vannverkene. Overtakelse tilbys.**

Det er vannverkseier som har det fulle og hele ansvar for at vannverket og vannkvaliteten tilfredsstiller drikkevannsforskriftens krav. For godkjenningspliktige vannverk, dvs vannverk som forsyner mer enn 50 mennesker eller næringsmiddelvirksomhet, skal Mattilsynet føre kontroll med at vilkårene i forskriften og i godkjenningen oppfylles.

Kommunen har ledig forsyningskapasitet fra Blindevannverket og ser fordeler i å utnytte kapasiteten og sikkerheten i denne forsyningen.

Hovedplanen legger ikke opp til noen tvungen eller fremprovosert overtakelse av de private vannverkene. Med tiden ser vi likevel at kommunal overtakelse sannsynligvis vil komme:

- De private abonnentene vil på sikt ikke lenger akseptere dårlig vannkvalitet og fare for sykdom, særlig ikke når kommunen tilbyr et fullverdig alternativ fra et godkjent vannverk med sikker og god vannkvalitet. Kommunen tilbyr friskt, godt og kjølig sommerdrikkevann !
- Mattilsynet forventes å skjerpe tilsynet og kreve tiltak der forholdene er utilfredsstillende
- Mange private vannverk drives med betydelig dugnadsånd og dugnadsinnsats fra dyktige medeiere som "brenner for" å gjøre en god jobb. Mye tyder på at neste generasjon kanskje ikke har slike drivende krefter.
- Kommunen skal som bygningsmyndighet påse at det er tilfredsstillende vannforsyning som vilkår for byggetillatelse. I forsyningsområder for vannverk med helsemessig dårlig vannforsyning, skal kommunen ikke gi byggetillatelse.
- Mange hytteeiere har ulovlig innlagt vann og dårlige avløpsløsninger i strid med utslippsreglene. Etter hvert som standarden på hyttene



forbedres og tilsyn med avløpsanleggene fører til krav om utbedringer, vil dette også føre til forbedringer av hyttevannforsyningen.

Det følger av dette at kommunens målsetning er å øke samarbeidet med de private vannverk. Før en eventuell kommunal overtakelse av vannforsyningsansvaret må det foretas vurderinger av anleggenes tilstand og hvilke vilkår som må settes for en slik overtakelse. Avtale må forhandles i hvert enkelt tilfelle.

Regelverket for brannvannsforsyningen er i dag uklart på flere punkter. En avklaring er forespeilet fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Dette kan også få betydning for samarbeidet mellom kommunen og de private vannverkene, herunder spørsmålet om eventuell kommunal overtakelse.

### **3. Lekkasjetapet og forfallet i vannledningsnettet må reduseres**

Beregninger av det sannsynlige vannforbruket sammenliknet med hva som leveres fra Blindevannverket og Røysjø indikerer et lekkasjetap på omkring 50%. Hovedvannmåleren fra Blindevannverket mot Sande viser et nattforbruk som er mer enn 60 % av middelforbruket. Sannsynligvis er størstedelen av dette lekkasjetap, mens et normalt nattforbruk kanskje ligger omkring 10-15 % av middelforbruket.

Kommunen har et digitalisert ledningskartverk, men oppdatering av dette er nødvendig. Det er også hovedvannmålere flere steder i nettet. Likevel har kommunen for dårlig oversikt over vannmengder, lekkasjetap og tilstand i ledningsnett. Det er derfor behov for flere vannmålere i hovednettet. I og med at de aller fleste abonnentene heller ikke har vannmåler, mangler vi viktige kunnskaper om hvor vannet tar veien. Dette reflekteres også i hovedplanens beskrivelse av modellberegningene.

Vi vet at en del av de 13 km vi har med asbestsementledninger, er sterkt nedtært slik at brudd forekommer. Tilsvarende gjelder også mange av ledninger av grått støpejern som er lagt før 1970. Likeledes er det mange lekkasjer på private stikkledninger av galvanisert stål.

Hovedplanen foreslår en innsats på hver av disse områdene med angitte rammer for hver kategori. På grunn av usikkerheter omkring standarden på den eldste delen av ledningsnett, foreslår vi at disse summene slås sammen slik at det settes av en årlig ramme på minst 2 millioner kroner til tiltak på ledningsnett. Tiltakene omfatter:

- Bygging av målekummer for lekkasjekontroll med fjernovervåking av slike målere
- Planlegging av drift, vedlikehold og fornyelse av vannledningsnett. Dette kombineres med beredskapsplanlegging.
- Systematisk lekkasjesøking og reparasjon av lekkasjer
- Fornyelser av dårlige ledninger med mange feil og reparasjoner

De 4 glitrekommunene (Drammen, Lier, Nedre Eiker og Røyken) har i slutten av 2004 vedtatt en felles hovedplan for vannforsyningen. Situasjonen i disse kommunene er tilnærmet identisk med situasjonen i Sande. Hovedstrukturen med kilde og vannbehandling er avklart. Utfordringene knyttes til lekkasjereduksjon, ledningsfornyelse osv.

De 4 kommunene i Glitrevannverket etablerer nå et samarbeidsprosjekt med innsats på disse områdene. Det er nærliggende for Sande kommune at den sterke satsingen på vannkompetanse i Rådet for Drammensregionen også fører til at Sande kommune bør søke å bli en del av dette samarbeidet mellom glitrekommunene.

#### **4. Tilknytningsregler og gebyrsystem.**

##### **Overgang til husvannmålere for alle boliger bør utredes nærmere.**

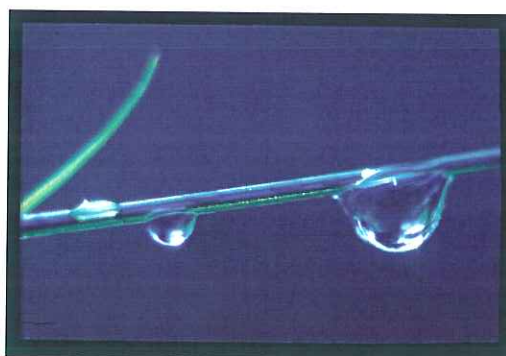
Følgende forutsetninger legges til grunn både for vannforsyning og for avløpstjenestene:

1. Selvkostprinsippet legges fortsatt til grunn: Kostnadene dekkes med inntektene fra tilknytnings- og årsgebyrene. Gebyrsatsene tilpasses dette.
2. Alle nybygg skal betale årsgebyr etter måler
3. Alle bygg som ikke utelukkende er boliger, skal betale årsgebyr etter måler.
4. En eventuell full overgang til vannmålere utredes nærmere.

Sande kommune vil også på dette området kunne ha nytte av regionsamarbeidet på andre deler av vannforsyningen, blant annet på kundeservice, tilknytningsbestemmelser og økt bruk av husvannmålere.

Drammensregionens hovedplan legger stor vekt på kundeservice. Som et ledd i dette utarbeides nye og kundetilpassede tilknytnings- og leveringsvilkår.

I diskusjonene om hovedplanen ble en full overgang til vannmålere hos alle abonnentene drøftet. Det er mange fordeler med husvannmålere. Man får en bedre oversikt over vannforbruket. Mange opplever også vannmåler som mest rettferdig, til tross for at de fleste kostnadene er uavhengige av vannforbruket. Merkostnadene for et målerbasert årsgebyr i forhold til et fast arealbasert årsgebyr anslås til mer enn 200 kroner pr år. Full overgang til vannmålere krever også betydelig administrativ innsats i kommunen.



Årsgebyret for en bolig i Sande på 71-200 m<sup>2</sup> er 2534 kroner eks mva i 2005. Med en kubikkmeterpris på 11,70 kr/m<sup>3</sup> gir dette et forbruk på 217 m<sup>3</sup> i året. En del mindre boliger bruker vesentlig mindre vann enn dette. Når man vurderer en eventuell utstrakt overgang til vannmålere, bør det derfor også vurderes om satsen for stipulert forbruk og kubikkmeterprisen bør justeres noe.



SFT har i mars 2005 sendt ut på høring utkastet til ny forskrift for VA-gebyrene. I henhold til forslaget skal det etter 2007 ikke være tillatt med minimumsgebyrer for årsgebyret. Også dette gjør det nødvendig med en gjennomgang og omarbeiding av gebyrsystemet i kommunen.

De 4 glitre kommunene har siden 1976 hatt krav om vannmålere i alle nybygg. Dessuten har alle bygg som ikke utelukkende er boliger, vannmåler. Fordi Glitre kommunene forventer betydelig vekst i årene fremover, og Glitre ikke har kapasitet til å dekke det forventede vannbehovet, er det viktig å begrense vannbehovet og lekkasjetap. Derfor går disse kommunene nå inn for at også 15 000 boliger eldre enn 1976 skal over på vannmålere innen 10 år.

Hovedplanen for Sande legger til grunn at det ikke er kapasitetsproblemer i vannforsyningen foreløpig, selv om lekkasjetapet er på mer enn 40% av vannproduksjonen. Likevel vil en mer langsiktig vannpolitikk tale i favør av målere. Det er også mulig å effektivisere målerdriften med automatisk avlesning via bredbånd etter hvert som slike systemer innføres for strøm- og vannmålerne.

På denne bakgrunn foreslås at nytten og kostnadene ved vannmålere utredes nærmere, før man går inn for en full overgang til vannmålere. På de øvrige forhold knyttet til tilknytningsregler og gebyrsystem ligger det vel til rette for et nært samarbeid med Drammensregionen og utnytte kompetansen og arbeidsinnsatsen som gjøres der.

Det foreslås en full gjennomgang av gebyrsystemet der både økt bruk av vannmålere samt alternativer til minimumsgebyret utredes, gjerne med læring fra utredningene i Drammensregionen.

## 5. Økonomiske konsekvenser av tiltakene.

Med de tiltak som angis i hovedplanen og en utbygging bl.a. av Nordre Jarlsberg Brygge til 700 nye boliger innen 2015 får vi følgende utvikling i satsene (i kroner eks mva):

|                                                                         | <u>2005</u> | <u>2010</u> | <u>2015</u> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Årsgebyr for en normalbolig                                             |             |             |             |
| 71 – 200 m <sup>2</sup> (217 m <sup>3</sup> x 11,70 kr/m <sup>3</sup> ) | 2 534       |             |             |
| Tilknytningsgebyr vanlig bolig                                          | 20 000      | 20 000      | 20 000      |

For utbyggingsområder som Nordre Jarlsberg Brygge gjelder lavere satser for tilknytningsgebyrene fordi flere boenheter vurderes samlet.

Tabellen på neste side gir en samlet oversikt over kostnader. Inntektene beregnes basert på visse forutsetninger om vekst i antall abonnenter.

Dersom disse forutsetningene legges til grunn, får man følgende utvikling i årsgebyret:

Årsgebyrsatser for en bolig 71 – 200 m<sup>2</sup>:

|                                      | <u>2005</u> | <u>2010</u>       | <u>2015</u>       |
|--------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| Samme prosentøkning gir årsgebyrsats | 2 534       | + 24%<br>3 142 kr | + 20%<br>3 041 kr |
| Økning fra 2005                      |             | 608 kr            | 507 kr            |

**Kostnader (millioner 2005-kroner):**

|               |                 |                 |                          |               |
|---------------|-----------------|-----------------|--------------------------|---------------|
| Investeringer | 2005-2009:      | <b>24 m.kr.</b> | Investeringer 2010-2014: | <b>8 m.kr</b> |
|               | Østby-Foss-Tuft | 13 m kr         |                          |               |
|               | Målekummer mm   | 2               |                          |               |
|               | Nye ledninger   | 3               | Nye ledninger            | 3             |
|               | Renovering      | 6               | Renovering               | 5             |

|                                | <u>2005</u>  | <u>2010</u> | <u>2015</u> |
|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Kapitalkostnadsandel BIKS      | 1,031        | 1,0         | 1,0         |
| Kapitalkostnader kommunalt     | 0,738        | 2,6         | 3,6         |
| <b>Totale kapitalkostnader</b> | <b>1,769</b> | <b>3,6</b>  | <b>4,6</b>  |
| Kjøp av vann (driftsutgifter)  | 0,606        | 0,8         | 1,0         |
| Annen drift og vedlikehold     | 1,607        | 2,3         | 2,3         |
| Andel fellesadministrasjon     | 1,348        | 1,3         | 1,3         |
| <b>Sum årskostnader</b>        | <b>5,332</b> | <b>8,0</b>  | <b>9,2</b>  |
| Avsetning til fond             | 1,067        |             |             |
| <b>Totalt</b>                  | <b>6,399</b> |             |             |

**Inntekter:**

|                                                          | <u>2005</u>  | <u>2010</u>   | <u>2015</u>   |
|----------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Inntekter tilknytningsgebyr                              | 0,960        | 0,8           | 0,8           |
| Inntekter årsgebyr                                       | 5,263        | 5,8           | 7,0           |
| Samme pris som 2005, flere abonnenter,                   |              | (200 nye ab.) | (700 nye ab.) |
| Inntektsøkning årsgebyr for<br>å få full selvkostdekning |              | 1,4           | 1,4           |
| % økning i forhold til 2005                              |              | +24%          | +20%          |
| Andre inntekter                                          | 0,176        |               |               |
| <b>Sum gebyrinntekter</b>                                | <b>6,399</b> | <b>8,0</b>    | <b>9,2</b>    |

**KONKLUSJONER**

1. Vannforsyningen baseres på hovedleveranse fra det interkommunale Blindevannverket IKS til hele det kommunale vannforsyningssystemet, med noe supplering fra Røysjø.
2. Reservevannforsyningen baseres i fremtiden på en samkjøring mellom Blindevannverket og Røysjø slik at begge disse vannverkene kan dekke vannbehovet i Sande alene. Dette sikres ved en stamledning som nå legges fra Østby til Foss innenfor en bevilget ramme på 4,5 millioner kroner. Ledningen videreføres fra Foss til Tuft med en kostnadsramme på 8,5 millioner kroner.



Avtale inngås med Glitrevannverket om normal vannforsyning, reserveforsyningen og om andre samarbeidsforhold. I samarbeid med Glitrevannverket vurderes behovet for et høydebasseng, der det allerede er fremført hovedledninger til Dalsrudåsen for dette. Alternativt kan bassenget plasseres nærmere stamnettet. Bassenget prioriteres foreløpig ikke.

3. Inntil full samkjøring mellom Røysjø og Blindevannverket er gjennomført, opprettholdes Suluvann som Blindevannverkets krisekilde, selv om vannkvaliteten derfra er dårlig og usikker. Så langt det er mulig dekkes reservebehovet først fra Røysjø, Sande Vannverk AS og Ebbestadvannet i Svelvik.
4. Kommunen er positiv til overtakelse av de private vannverkene som ønsker dette. De private vannverkene har selv ansvaret for å overholde Mattilsynets krav til vannforsyningen. Kommunens vannforsyningssystem dimensjoneres for å kunne overta de private vannverkene, men det legges ikke opp til kommunale initiativ for slike overtakelser.
5. Forfallet i ledningsnettet og det store lekkasjetapet må reduseres. Kommunen skal gjennom etablering av hovedvannmålere, tilstandsundersøkelser og systematisk planlegging skaffe oversikt og fremlegge en plan for drift, vedlikehold og fornyelse av vannledningsnettet.
6. De årlige investeringsrammene til utvidelser og fornyelser av ledningsnettet vurderes på bakgrunn av erfaringene fra tilstandsundersøkelsene. Fornyelsesbehovet anslås foreløpig til 2-3 millioner kroner pr år. Omfanget vurderes i den årlige budsjettbehandlingen, der gebyrinntekter fra nye abonnenter også blir viktig for å kunne øke ledningsfornyelsen..
7. Kommunen vil utrede nærmere nytte og kostnader ved full overgang til husvannmålere. Regelverket for VA-gebyrer gjennomgås, blant annet fordi minimumsgebyrer forbys etter 2007.
8. Vannforsyningskostnadene skal fortsatt fullt ut dekkes med inntektene fra tilknytnings- og årsgebyrene.

Gebyrsatsene vedtas som del av den årlige budsjettbehandlingen.

9. Kommunen skal gjennom Blindevannverket IKS og på andre måter samarbeide med Svelvik kommune om tiltak som gir en sikrere og mer effektiv vannforsyning. Dette gjelder særlig beredskapstiltak for vannforsyningen.
10. Kommunen skal søke samarbeid med Glitrevannverket IKS og med kommunene i Rådet for Drammensregionen, der Sande er medlem. Dette gjelder særlig samkjøring av vannforsyningen samt kompetansesamarbeid med de 4 glitre kommunene. Disse kommunene har tilsvarende utfordringer som Sande og følger nå opp vedtatt hovedplan fra 2004 med felles innsats i lekkasjereduksjon, fornyelsesplanlegging, kundeservice med tilknytningsregler, vannmålerinstallasjon osv. Sande kommune skal utnytte og medvirke i dette kompetansesamarbeidet.

# Plangrunnlaget.

## Innledning

Vann er en vital del av ethvert samfunn. Selv om vi i dag har en tendens til å overse dette og ta vannforsyningen for gitt, så viser historien at rett til og adgang til rent vann er en viktig forutsetning for at samfunnet skal fungere.

Vann blir brukt i mange sammenhenger. Vi bruker det i det daglige som drikkevann, til personlig hygiene, til matlaging, hagevanning, bilvask og så videre. Næringslivet, landbruket og institusjoner er helt avhengige av en sikker vannforsyning. Brannvann er viktig for sikkerheten. Vi forventer at det er nok vann, at vannet har en god kvalitet, at vannet alltid er tilstede, og at vi får det levert til en rimelig pris.

For å illustrere hvor mangfoldig og vital rolle vann har i vår hverdag har vi krydret hovedplan for vann med utdrag fra Vannkvinnens leksikon (17).

Hovedplan for Vann er et plandokument utarbeidet av Sande kommune som ledd i den løpende planlegging og kvalitetssikring av vannforsyningen til kommunens innbyggere. En hovedplan bidrar til å skape overblikk og sikre at kommunen foretar de riktige valg.

Hovedplanens mål er:

- NOK vann
- GODT vann
- SIKKER forsyning
- EFFEKTIVITET
- RIKTIG KILDEVALG
- VANN TIL ALLE

Med hovedplanen for vannforsyning fra 1994 ble det fastslått at Blindevann skal være kommunens hovedvannkilde. I perioden 1994 – 2004 har

Blindevannverket IKS ført vanninntaket inn i Blindevann, bygd et fullverdig vannbehandlingsanlegg og på alle måter sørget for at kommunens hovedvannkilde tilfredsstiller alle krav og forventninger.

Dette gjør at hovedfokus i denne hovedplanen er:

- Sikkerhet med god reserveforsyning med utbyggingen av det kommunale ledningsnett
- Innsats i ledningsnett med dokumentasjon, lekkasjereduksjon og ledningsfornyelser
- Forholdet til de private vannverkene

## Fra Vannkvinnens Leksikon

Om B... foran vann

*Badevann* er rent vann beregnet til opptak av urenheter fra det menneskelige legeme. Man blir renset. Det kan tilsettes såpe, parfyme, eller skum – alt etter hvilket kjønn man er.

Ni av ti filmstjerner bruker LUX. Resten klarer seg formodentlig med vanlig såpe og grovt sand eller treull. Kleopatra brukte eselmelk. Marlene Dietrich champagne. Paven leser et lite stykke av bibelen, så er han renset. Men han sover som bekjent også alene i sengen.

*Brønnvann* er grunnvann som hentes opp fra et gravet hull i jorden (en brønn). Brønnvann er klart og velsmakende, unntatt når barn eller hunder faller i brønnen, for da er vannet illesmakende og uegnet i husholdningen. Det samme vil skje hvis en brønnpisser faller i, men det har den fordel at da er man kvitt han.



## Organisering av planarbeidet

Hovedplan for vann er utarbeidet av Sande kommune.

Utvalget for Næring, Miljø og Kommunalteknikk i Sande kommune (NMK-utvalget) har fungert som styringsgruppe for prosjektet.

Teknisk etat i kommunen har utarbeidet hovedplanen med avd.ing. René Astad Dupont som prosjektleder. Etter at han sluttet i kommune høsten 2004 har arbeidet blitt slutført i 2005 med bistand fra sivilingeniør Christen Ræstad.

I tillegg til dette har både Blindevannverket, Glitrevannverket, Sande Vannverk AS og Svelvik kommune bidratt med faglige innspill til hovedplanen



# Rammebetingelser for kommunens vannforsyning

I og med at en god og sikker vannforsyning er vital for samfunnet, er det å forvalte, produsere og forsyne innbyggerne med vann, underlagt en rekke ytre rammer og betingelser som skal sikre at innbyggerne har den vannforsyning de har krav på. Når en utarbeider en hovedplan for vann skal man derfor forholde seg til disse rammer og betingelser.

## Lovgivning

Det direktiv som danner basis for det meste av lovgivningen er: *EU's drikkevannsdirektiv av 1998*. Dette direktivet gir overordnede retningslinjer for anvendelse og kvalitet av vann som anvendes til drikkevann og fødevarefremstilling til mennesker.

*Drikkevannsforskriften av 1. januar 2004* er den tredje oppdateringen av denne forskriften siden 1995. Drikkevannsforskriften er blitt til på bakgrunn av blant annet EU's drikkevannsdirektiv. Drikkevannsforskriften legger rammene for hvordan vannforsyning i Norge skal være. Forskriften gjelder all vannforsyning, også de små vannforsyninger og brønner som ikke omfattes av godkjenningsordningen.

Drikkevannsforskriften gir føringer på tre forskjellige områder: Kvalitetskrav og forsyningssikkerhet for vann samt godkjenning og tilsyn av vannverk. Fra 1. januar 2004 er tilsyn og godkjenningsretten flyttet fra kommunene til det nye statlige Mattilsynet. Blindevannverket med kilde, vannbehandling og vannforsyningssystem ble godkjent i 1999. Den kommunale vannforsyningen ble godkjent av Sande kommunestyre i 1999

Drikkevannsforskriften inneholder detaljerte krav med helserelaterte grenseverdier for omkring 60 ulike stoffer i vannet. Det mest sentrale er at vannet skal være hygienisk betryggende og uten fremtredene smak, lukt eller farge. Det angis også hvor ofte det som minimum skal uttas prøver.

For å sikre at vannet er helsemessig trygt til enhver tid, står kravet om to uavhengige hygieniske sikkerhetsbarrierer helt sentralt. Det ivaretas primært av Blindevannverket IKS ved en kombinasjon av god vannkilde, dypt inntak, klausulering mot forurensende aktiviteter i nedbørfeltet samt vannbehandling med UV og eventuelt klor som dreper smittebærende mikroorganismer. Blindevannverket IKS ble godkjent etter drikkevannsforskriften i 1999.

Vannverk som leverer vann til mer end 20 hus/hytter eller 50 personer eller til næringsmiddelvirksomhet og helseinstitusjoner skal være godkjent. Mattilsynet er fra 1.1.2004 den overordnede godkjenningsmyndighet. En godkjenning innebærer en vurdering av forhold som vedrører vannproduksjonen:

- Vannkilde (kvalitet, kapasitet og kildebeskyttelse)
- Vannbehandling, Antall barrierer og type.
- Kvalitet av ledningsnett.
- Prøvetaking (Type og frekvens)
- Intern kontroll.
- Sikkerhet og Beredskap. (over for svikt i vannforsyning, forurensing osv.)
- Planlagte tiltak.



Mattilsynet har sammen med kommunehelsetjenesten det løpende tilsyn med vannverkene for å sikre at disse oppfyller sine plikter og kan om nødvendig iverksette tiltak.

Drikkevannsforskriften er hjemlet i tre lover:

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Kommunehelsetjenesteloven    | LOV 1982-11-19 nr. 66  |
| Næringsmiddeloven / Matloven | LOV 2003-12-19 nr. 124 |
| Helse-beredskapsloven        | LOV 2000-06-23 nr. 56  |

Fordi Blindevannverket IKS og Glitrevannverket IKS for Røysjø har sørget for at alle krav til hovedvannverket etter drikkevannsforskriften er oppfylt, legger hovedplanen lite vekt på dette for den kommunale vannforsyningen.

Fem andre lover er også relevante for vannforsyningen:

Lov om kommunale vann og kloakkavgifter med tilhørende statlige og kommunale forskrifter. LOV 1974-05-31 nr. 17

- Loven gir kommunene hjemmel for å kreve inn tilknytnings- og årsgebyr, med rammevilkår fastsatt i den statlige forskriften

Lov om oreigning av fast eiendom. (ekspropriasjon) LOV 1959-10-23 nr. 03

- Loven gir hjemmel for å legge restriksjoner i nedbørfelt eller tvungen overtagelse av anlegg eller rettigheter.

Brann og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter. LOV 2002-06-14 nr. 20

- Loven med tilhørende forskrifter og regler setter krav til brannvannforsyningen

Plan og bygningsloven. LOV-2003-04-25-26

- Lovens §65 setter krav til vannforsyningen for å gi byggetillatelse. Loven gir også hjemmel for å kreve tilknytning av hus når kommunen fører fram offentlige vannledninger.

## Fra Vannkvinnens Leksikon

Om F... foran vann

*Farvann* stammer fra, at det at komme frem i eldre tid kaltes å fare – hva enten det var til lands eller til vanns. Ethvert vann som er stort nok til at fare på, kan i prinsippet kaldes et farvann. Det gjelder dog ikke vatten, som aldri benevnes farvann uansett hvor store de er. Sannsynligvis fordi man ingen steder kommer, selv om man seiler nok så meget rundt i dem. Man vil alltid være i det samme vatten.

*Fødevann* er vann som settes på en dampkjele, for at erstatte det som er forbrukt – f.eks. hvis vannet er gått. Kanskje er der allikevel en vis sammenheng mellom fødevann og fostervann – Der er en del teknikk med begge dele.

## Relasjon til kommuneplan og kloakkrammeplan.

Kommuneplan for Sande 2003-2015 (4) viderefører hovedpunktene i Sande kommunes hovedplan for vannforsyning fra 1994. Kommuneplanen setter mål for vannforsyningen som også den nye Hovedplanen legger til grunn:

*”Overordnet skal avgiftspolitikken innrettes på en måte som sikrer at de kommunaltekniske gebyrer dekker alle kostnader for investering, produksjon og distribusjon av vann.”*

Mer detaljert skal det fokuseres på:

- Sikkerheten i vannforsyningen skal økes ved bygging av høydebasseng eller på annen måte.
- Sikkerhet i vannforsyningen til de nordlige områder rundt Klevjerhagen skal forbedres.
- Ledninger av dårlig kvalitet skal utskiftes.
- Beredskapssystemet skal forbedres med beredskapsordning og alarmsystemer.

Kommuneplanen forholder seg også til den fremtidige befolkningsvekst. Hovedplanen for vannforsyningen må likeledes forholde seg til dette, idet et av målene for kommunens vannforsyning er at det skal være vann nok til også å dekke økt vannforbruk ved fremtidig boligbygging, ikke minst med de store ambisjonene ved Nordre Jarlsberg Brygge.

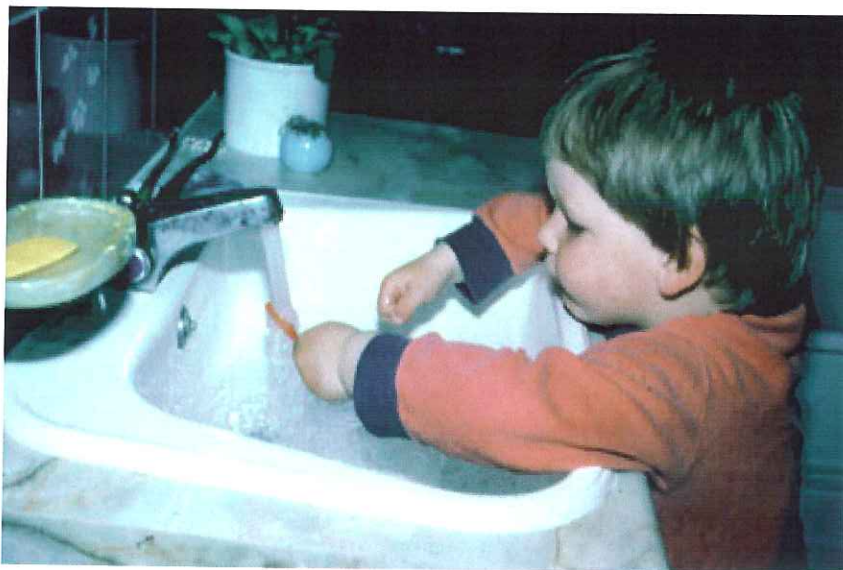
Hovedplan for vann tett sammen med kommunens kloakkrammeplan. Vann- og avløpssystemene utbygges samtidig fordi ledningene legges i samme grøft. Lekkasje på vannledningsnett gjør at rent vann kommer inn i avløpsnett og kan overbelaste pumpestasjoner, ledninger, overløp og renseanlegg.

Kapasiteten på kloakknett og på kommunens kloakkrenseanlegg er tidvis presset. Selv om det fortløpende arbeides med å øke både kloakknettets kapasitet og driften av renseanleggene er det viktig å prøve å redusere den vannmengde som tilføres kloakknett. Lekkasje kontroll og styring av forbruk bidrar til å redusere belastningen på kloakknett og på renseanleggene.

Da vann- og kloakkledninger ofte deler de samme grøftene eller på annen måte har kontakt, er det også viktig at tekniske regler og forskrifter utformes således at forurensning av vannkilder og drikkevannet ikke kan forekomme. Likeledes kan utslipp fra boliger ikke tillates hvor det finnes risiko for at drikkevannskilder blir berørt. Dette kan være et problem for private vannverk med grunnvann eller nærliggende vannkilder.



## Mål og hovedstrategi for vannforsyningen



Når man skal sette opp de overordnede mål som kommunen har er det fornuftig å ta utgangspunkt i Miljøverndepartementets publikasjon for kommunale delmål i vannforsyningen (13). Hovedmålene for Sande kommunens vannforsyningen blir således:

### Nok vann :

- Vanntrykket ved normalt forbruk skal ved uttak fra det kommunale ledningsnett være imellom 30 mVs og 100 mVs. Vannabonnenter med mer enn 60 mVs i vanntrykk bør installere trykkreduksjon for å beskytte sanitærutstyr.
- Det skal være nok vann til nåværende og fremtidig boligbygging. Spesielt skal det sikres at det er vann nok til utbyggingen av Nordre Jarlsberg Brygge.
- I tettbygde områder skal brannvannsforsyningen kunne levere minst 20 l/s med 15 mVs resttrykk i det kommunale nettet. I Sande sentrum samt ved andre større bygg skal brannvannskapasiteten være minst 50 l/s med resttrykk 15 mVs. Etter samråd med brannvesenet kan det i visse områder gis dispensasjon fra kravene.
- Vi skal ha god oversikt over vårt vannforbruk og lekkasjetap. Flere sonevannmålere skal installeres og nattforbruket overvåkes for tegn på lekkasjetap. Det skal fastsettes tallfestede mål for maksimalt lekkasjetap, for eksempel akseptabelt nattforbruk.
- Alle abonnenter som ikke utelukkende er boliger, skal ha vannmålere. Alle som ønsker det, kan betale årsgebyr etter målt forbruk. Nyten og kostnadene ved en generell overgang til vannmålere i boliger skal utredes, blant annet i forhold til hagevanning og frosttapping.
- Vann til storforbrukere (herunder landbruksvanning) tillates kun etter nærmere vurdering og i samråd med kommunen og kun etter målt forbruk til normal pris.

- Kommunen kan innføre restriksjoner i omfang og tidspunkt for landbruksvanning hvis situasjonen krever dette.

#### Godt vann:

- Kommunen skal til enhver tid levere vann som overholder drikkevannsforskriftens krav til kvalitet og kontroll. Vannet kjøpes fra Blindevannverket IKS og fra Glitrevannverket IKS (Røysjø).
- Vannkvaliteten skal overvåkes og ledningsnettets spyles dersom vannkvaliteten tilsier dette.

#### Sikker vannforsyning:

- Reserveforsyning baseres på samkjøring med gjensidig reserveleveranse mellom Blindevann og Røysjø, eventuelt med supplerende fra Ebbestadvann (Svelvik) og Langevann (Sande Vannverk AS).
- Røysjø skal senest innen utgangen av 2008 være etablert som kommunens sekundære kilde med nødvendig ledningsnett til å forsyne hele det kommunale vannforsyningsområdet med vann med tilfredsstillende kvalitet, trykk og volum. For områdene nærmest Blindevann kan reserveforsyning fra Ebbestadvannet i Svelvik være den beste løsningen.
- Suluvann utgår som krikkilde så snart samkjøring mellom Blindevann og Røysjø er etablert.
- Prinsippet om to uavhengige sikkerhetsbarrierer legges til grunn, både for hygienisk sikring og for leveringssikkerhet. Dersom en barriere svikter, skal abonnentenes sikkerhet likevel være ivarettatt av den andre barrieren.
- Avbrudd i vannforsyningen grunnet svikt i forsyningen fra vannverk eller brudd på hovedledning må ikke forekomme oftere enn 3 ganger i året, og må ikke være merkbar for forbrukerne i mer enn 6 timer.
- De overordnede tiltak for sikkerhet og beredskap ivaretas gjennom tiltak i hovedplanen. Sikkerhet og beredskap for drift- og vedlikehold innarbeides som en del av internkontrollsystemet. Regionalt samarbeid vurderes for beredskapstiltak der dette er naturlig og fordelaktig.

#### Effektiv vannforsyning:

- Klager på vannkvalitet og trykk skal registreres og systematiseres og resultatet skal benyttes ved planlegging av rehabilitering og tiltak.
- Kommunens driftspersonell for vann skal ha god kompetanse, herunder ADK-utdannelse for Anlegg, Drift og Kontroll av ledningsnett.



- Ved beregning av tilknytningsgebyr og årsavgift for vann skal selvkostprinsippet benyttes. Dette betyr at inntektene fra tilknytningsgebyrer og årsgebyrer skal dekke, men ikke overskride kostnadene med investeringer, produksjon og distribusjon av vann.
- Alle abonnenter som ikke utelukkende er boliger skal ha installert vannmåler innen utgangen av 2007. Vannforbruket skal betales etter målt eller stipulert forbruk. Ved innføringen av vannmålere skal ny teknologi til avlesning, innsamling og fakturering benyttes i videst mulig omfang.
- Vannforsyningen skal sikres tilfredsstillende total dokumentasjon (teknisk, driftsmessig, kvalitetsmessig, økonomisk og organisatorisk). Dette gjelder både for produksjon og distribusjon av vann. Faste rutiner for årsrapportering innarbeides for vannforsyningen.

#### Gode kilder:

- Etter 2008 skal Langevann og Suluvann kun benyttes som krisevannkilder. Langevann (Sande Vannverk AS) leverer en fullverdig reserveforsyning med nødvendige hygieniske sikkerhetsbarrierer i et anlegg med sikker daglig drift. Suluvann har svært dårlig sikring av inntaket i Kudalsdammen og et enkelt desinfeksjonsanlegg med vesentlig dårligere forsyning enn fra Langevann.
- Igletjern og Lundeby vannverk avvikles og erstattes med en brønn.

#### Vann til alle:

- Det er enhver vannverkseiers ansvar å sørge for at drikkevannsforskriftens krav til vannkvalitet og sikkerhet ivaretas. Det er Mattilsynets ansvar å følge opp tilsynet med dette.
- Kommunen skal i videst mulig omfang samarbeide med de private vannverk.
- Det legges inntil videre til grunn at de private vannverkene finner løsninger på sine forsyningsproblemer uten kommunal medvirkning. Private vannverk tilbys kommunal overtakelse. Det må forhandles om vilkårene for dette i hvert enkelt tilfelle.
- Kommunen skal informere om kommunale normer og retningslinjer for utforming av ledningsnett. Formålet er å gjøre private utbyggere og private vannverk oppmerksom på krav som kommunen stiller dersom disse ledningsnett skal kunne overgå til kommunalt eierskap og eller drift. Ledningsnett som overtas av kommunen bør derfor i utgangspunktet ikke medføre vesentlige utgifter for kommunen til forbedring av ledningsnettet. Slike forhold må vurderes fra sak til sak. Kommunal overtakelse kan medføre store kommunale eller private kostnader til utbedring i begynnelsen. På den annen side er det opplagte stordriftsfordeler ved at kommunen får flere abonnenter og inntekter fra årsgebyrer som i mange tilfeller er mer enn de langsiktige årlige merkostnadene til drift og vedlikehold for disse systemene.

## Vannforsyningen i Sande

Vannforsyningen i Sande er delt mellom mange aktører og mange former for kilder og behandlingsanlegg. Den kommunale forsyningen til Sande kommer fra Blindevann med noe supplering fra Røysjø (Glitrevannverket). Hertil kommer 14 private fellesvannverk og ca. 65 brønner.

Denne deling av ansvaret på mange aktører er i seg selv en utfordring for kommunen. Det er vannverkseieren som har ansvaret for at vannverket tilfredsstiller drikkevannsforskriften, med det statlige Mattilsynet som kontrollør. Kommunen har ingen leveringsplikt til alle deler av kommunen.

Likevel pålegger det kommunen, blant annet gjennom en hovedplan som denne, å foreta helhetlige vurderinger og om mulig legge til rette slik at alle innbyggere får en tilfredsstillende vannforsyning. Kommunen skal derfor foreta en planvurdering for å sikre at vannforsyning er samfunnsmessig forsvarlig og optimal både mht. vannkvalitet og forsyningssikkerhet, men også ut fra et økonomisk synspunkt. Samspillet og samarbeidet mellom de forskjellige kommunale og private aktører er derfor en viktig oppgave for kommunen.

### Hovedtall for vannforsyningen.

| Vannverkets Navn             | Eierform | Godkjent | Antall abonn.                         | Antall personer                       | Div. opplysninger                          |
|------------------------------|----------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Flatåsen hyttevannverk       | P        | N        | 45                                    | 100                                   |                                            |
| Gyltesø Vannverk             | P        | G        | 77 hytter                             | maks 385                              | Godkjent                                   |
| Holm og Wee Vannverk         | P        | Delgodkj | 62 hus<br>74 hytter                   | maks 600                              | Ikke godkjent<br>Overflatevann             |
| Holmsryggen Vannverk I/S     | P        | Delgodkj | 25 hus<br>26 hytter                   | maks 110                              | Ikke godkjent                              |
| Johnsrud / Grimsrud vannverk | P        | N        | 30                                    | 66                                    | Får vann fra Røysjø                        |
| Nordåsen Vel Vannverk        | P        | N        | 25 hytter                             | 60                                    | Også kjent under navnet Mørkassel vannverk |
| Sande kommune                | K        | G        | 1866                                  | 5600                                  | Blindevann og Røysjø                       |
| Sande Vannverk AS            | P        | G        | 466                                   | 1370                                  | Sande sentrum                              |
| Tuft og Omegn Vannverk       | P        | N        | 25                                    | maks 250                              |                                            |
| <b>SUM</b>                   |          |          | <b>2519 hus<br/>ca 200<br/>hytter</b> | <b>maks ca.<br/>8500<br/>personer</b> |                                            |

Tabellen på forrige side gir en oversikt fra Mattilsynet over de godkjenningspliktige vannverkene i Sande kommune.



Kommunen har omkring 7500 innbyggere. Av disse har omkring 5600 innbyggere (75%) kommunal vannforsyning. Sande Vannverk AS forsyner omkring 1370 mennesker (18%), mens de andre 7 godkjenningspliktige private fellesvannverkene forsyner omkring 1570 mennesker, hvorav omkring halvparten i sommerhytter.

## Kommunale & interkommunale vannkilder og behandlingsanlegg

Valg av vannkilde og vannbehandling var et viktig tema i Hovedplan for Vann 1994. Resultatet av det arbeidet ble som kjent valget av Blindevann som hovedvannkilde for Sande og Svelvik kommuner og med utbyggingen av Blindevannverket. I forhold til denne hovedplan anses vannkilder og behandlingsanlegg derfor å være av mindre betydning. Med "Hovedplan For Vann 1994 (3) som kilde følger her en kort beskrivelse av kommunens vannkilder.

### Blindevann & Blindevannverket

Blindevannverket er organisert som et interkommunalt selskap (IKS), eid likt av Sande og Svelvik kommuner. Blindevann er hovedforsyningskilde til disse 2 kommuner. Vannet har en fin kvalitet og kapasiteten er foreløpig rikelig. Blindevann ligger sørøst i kommunen på grensen mot Svelvik kommune. Blindevann forsynte i 2004 omkring 1800 abonnenter / 5 000 innbyggere i Sande. De øvrige omkring 300 kommunale abonnentene forsynes fra Røysjø.

I Svelvik var tidligere omkring 1200 abonnenter mellom Berger og Svelvik sentrum forsynt fra Blindevann, men fra høsten 2004 er det lagt ledninger helt inn til grensen til Drammen slik at alle kommunale abonnenter i Svelvik nå forsynes fra Blindevann. Svelvik har 6500 innbyggere hvorav så å si alle har kommunal vannforsyning. I tillegg har også Svelvik kommune vannleveranse til flere hundre sommerhytter.

### Kapasitet og vannbehov.

Det er foretatt hydrologiske beregninger av Blindevann som viser at Blindevann har et nedslagsfelt på 10,8 km<sup>2</sup>. Spesifikk avrenning er satt til 17 l/s/km<sup>2</sup>. Ved konsesjon fra NVE er det i 2000 gitt tillatelse til å tappe ned Blindevann inntil 2 meter og ta ut inntil 2,4 mill m3 vann pr år. Ved ytterligere 1 m nedtapping øker kapasiteten til 2,8 mill m3 pr år.

Vannuttaket fra Blindevann var omkring 900.000 m3 i 2004, men øker til omkring 1,5 mill m3 i 2005 etter utvidelsen av forsyningsområdet i Svelvik.

## Fra Vannkvinnens Leksikon

Om G... foran vann

*Gangvann* er vann som sterkt troende mennesker kan gå på. Mister de troen synker de dog straks, hvilket merkelig nok kalles for vanngang. Å være vantro kan man godt si har noe med sistnevnte å gjøre. Det er dog - som det sees - uten dobbelt n og er derfor ikke med i dette leksikon.

*Grunnvann* er vann som vandrer rundt i jordens indre i mange år inntil det en dag pumpes opp. Grunnvann er rent, klart og velsmakende. Det tilsettes noen steder klor for å unngå at det skal bli drukket for mye av det. Grunnvann kan etter oppumping ferdes på jorden en viss tid, i form av øl, vin, cola eller agurker. Men før eller siden ender det som regn og siver ned i jordens dypere lag igjen. Hvis man derfor drikker meget vin (franskmenn og italienere) øl (danskene og belgiere), drikker mange cola (absolutt kun amerikanere) eller spiser mange agurker (kaniner), vil det alltid være grunnvann nok. Dette kalles et kretsløp.



Sande kommune har rett til halvparten av kapasiteten i Blindevannverket. Dette tilsier at selv med kraftig vekst i kommunen med full utbygging av Nordre Jarlsberg Brygge, har Sande sikret seg tilstrekkelig vannkildekapasitet i overskuelig fremtid.

Selv om kommunen i fremtiden også skulle forsyne de nåværende abonnentene til Sande Vannverk AS og de øvrige private vannverkene fra Blindevann, har Blindevannverket IKS kapasitet i kilde og vannbehandlingsanlegg til å dekke dette. En ekstra sikkerhetsmargin ligger også i at dagens lekkasjetap på omkring 50 % kan og må reduseres.

### **Konklusjon:**

**Sande kommune er deleier i Blindevannverket der det er investert mer enn 40 millioner kroner i å sikre friskt, godt og godkjent drikkevann med rikelig kapasitet til alle kjente fremtidige behov. Det er nå opp til de private vannverkene og deres abonnenter om de vil utnytte dette fellesgodet.**

### Vannkvalitet

Omfattende klausuleringer gjelder for Blindevann og nedslagsfeltet betyr at vannet er godt beskyttet mot menneskelig aktivitet. I klausuleringsbestemmelsene er hele 17 punkt for begrensninger i bruken av Blindevann og nedslagsfeltet nevnt. Nedbørfeltet er så vidt vites det første i Norge med totalforbud mot husdyrbeiting. Veien i nedbørfeltet er stengt med bom. Det er restriksjoner på skogsdrift, båtbruk osv. Restriksjonene er godt kunngjort med skilting og informasjon gjennom media og i kommuneplanen. Inntaket ligger på vel 20 meters dyp.

Drikkevannsforskriften krever at det skal være to uavhengige hygieniske sikkerhetsbarrierer. For Blindevannverket er dette oppnådd med gode marginer:

- En godt beskyttet vannkilde uten fastboende i nedbørfeltet og med meget omfattende klausulering.
- Inntak på 20 meters dyp.
- Desinfeksjon basert på UV-bestråling, med klorering som reservemulighet.

I tillegg er det et godt fungerende internkontrollsystem, blant annet med regelmessig tilsyn og et omfattende program for vannprøvetaking og analyser.

For å gjøre det sure råvannet mindre tærende på ledningsnett, foretas tilsetning av CO<sub>2</sub>-gass før marmorfiltrering for å heve pH'en i vannet til over 8. Til sammen betyr dette at vannkvaliteten i Blindevann er god med hensyn til fysiske, kjemiske og bakteriologiske parametere.

### **Konklusjon:**

**Blindevannverket har en sikker og god råvannskvalitet. Vannbehandlingen med UV sikrer en ekstra hygienisk barriere. Dessuten gjøres vannet mindre korrosivt med marmorfiltreringen. Alle de 58 kvalitetskravene i drikkevannsforskriften tilfredsstilles.**



### Nøkkeltall for Blindevannverket:

Kapasitet: Vannkilde 2,8 mill m<sup>3</sup>/år ved 3 meter nedtapping i ekstreme tørrår  
Foreløpig er det gitt tillatelse til 2 m nedtapping,  
dvs omkring 2,4 mill m<sup>3</sup> i tørrår..  
Inntaksledning fra 20 meters dyp med kapasitet 237 l/s (for spylevann).  
Vannbehandlingsanlegg 2,8 mill m<sup>3</sup> /år.  
Produksjon: ca. 1 mill m<sup>3</sup>/år (1999).

Anlegget er godkjent iht. drikkevannsforskriften av fylkesmannen i Vestfold i 1999.  
Godkjenningsmyndigheten er fra 1.1.2004 overført til Mattilsynet).

NVE har gitt konsesjon for regulering og vannuttak i 2000.



### **Igletjern og Lundeby behandlingsanlegg**

Igletjern og Lundeby behandlingsanlegg er kommunes eneste vannrenseanlegg i daglig drift. Anlegget forsyner kun 6 abonnenter med vann, og det er således ikke krav om at anlegget godkjennes av mattilsynet. Kommunen tar likevel jevnlig prøver og informerer abonnentene i henhold til disse..

Eneste behandling i dag er en grovsil, før utpumping på nettet.

Vannkilden inneholder mye humus og vannkvaliteten er tidvis dårlig. Hvis anlegget fortsatt skal benyttes anbefales det at man ikke benytter Igletjern som vannkilde, men i stedet borer etter vann. Alternativt kan det installeres et sand/Antrasitt filter i kombinasjon med et UV-anlegg, men dette er en dyrere løsning.

### Tiltak

Det bores en brønn for å eliminere Igletjern som vannkilde:  
Anslått pris for boring av brønn:

75.000,- kr

## **Røysjø. Forsyning fra Glitrevannverket IKS.**

Røysjø er vannkilde for Røysjø vannverk. Røysjø vannverk er eid og driftet av Glitrevannverket i Drammensregionen. Røysjø's plassering i Sande kommune og gamle avtaler ga ved konsesjonsbehandlingen for Røysjø vannverk, Sande kommune rett til ta ut 110.000 m<sup>3</sup>/år til redusert pris (2004: 1,33 kr/m<sup>3</sup>, økende med konsumprisindeks). Uttaket i 2004 var 103 000 m<sup>3</sup> inkl noe leveranse til private vannverk i Sande.

Røysjø's plassering rett nord for Sande og forbindelsen til hovednettet i Drammensregionen gjør Røysjø vannverk til en opplagt leverandør av reservevann/tilleggs vann for Sande kommune.

En ferdigforhandlet avtale med Glitrevannverket, som forventes inngått i 2005, gir en vannpris som er 20% over ovennevnte konsesjonsvannpris for uttak utover 110 000 m<sup>3</sup> pr år. Vannkvalitet, kapasitet og fleksibilitet.

Røysjø vannverk har kildekapasitet til å levere omkring 3,5 mill m<sup>3</sup> pr år.

Behandlingsanlegget er basert på det samme som ved Blindevannverket, dvs CO<sub>2</sub> og marmorfiltrering, mens det er klor i stedet for UV for desinfeksjon. Behandlingsanlegget kan levere omkring 150 l/s.

Glitrevannverket planlegger å forsterke reserveforsyningen til Røysjøs forsyningsområde ved å føre ledning fra Glitreforsyningen gjennom motorveibrua til basseng ved Fjell. Herfra kan vannet mates utover mot Skoger og retning Sande. Dette betyr at ved en fremtidig svikt i Blindevannverket, kan Glitreforsyningen forsterkes mot Røysjøsonen slik at Røysjø kan levere mer vann mot Sande.

Et nært samarbeid med Glitrevannverket er en fordel for begge parter. Røysjøs forsyning på Drammenssiden ligger langt fra Drammen. Derfor vil selv begrensede vannmengder fra Blindevannverket via Sande kunne gi en viktig forsterkning dersom forsyningen fra Røysjø svikter. Avtalen som nå vil bli inngått vektlegger slike forhold.

En vesentlig forutsetning for ovennevnte forhold er nødvendig kapasitet på overføringssystemet mellom Blindevannverket og Røysjø gjennom Sande. Økningen av ledningsdimensjonen omtales i det etterfølgende.

Ledningssystemet er tilstrekkelig for det forventede vannbehovet de nærmeste 10-20 årene. I og med at det ikke er utjevnings- og reservebasseng på Sande kommunes ledningsnett, må alle ledninger dimensjoneres for øyeblikksverdier i vannbehovet som kan være mer enn dobbelt så stort som gjennomsnittlig vannbehov over året. Dette skyldes brannvannsbehov, hagevanning og/eller maksimale vannbehov om morgen og ettermiddagen.

Dersom det legges opp til at Blindevannverket skal levere vesentlige vannmengder som reserveforsyning til Drammen ved svikt i Røysjøleveransen, må forsyningskapasiteten forsterkes. I og med at ledningssystemet er begrenset, særlig fra Blindevann til Østby, er det forsterket pumpekapasitet og/eller utjevningsbasseng som er de mest aktuelle mulighetene. Derfor vil et nytt basseng ved Dalsrudåsen være aktuelt. Det er allerede ført opp tilførsels- og returledninger som forberedelsene til et slikt basseng.



En slik bassengutbygging er foreløpig ikke tidfestet. Planleggingen og muligens også finansieringen vil bli et samarbeid med Glitrevannverket.

#### Vannkvalitet

Røysjø leverer en sikker og god vannkvalitet som er temmelig lik vannkvaliteten fra Blindevannverket, men med et fargetall omkring 5, mens fargen på Blindevann er omkring 11-13.

#### **Lillevann/Åsvann**

Da vi ikke ønsker å benytte dette til krisevann, er det ikke grunnlag for å opprettholde klausuleringer og tilrettelegging for vannforsyning. Dette åpner muligheter for annen bruk av vassdraget, der blant annet minikraftverk og/eller jordvanning bør vurderes.

#### **Suluvann**

Suluvann var det tidligere Sande Papermills vannkilde. Samtidig var den vannkilde for Lyngstadfeltet. Etter at Sande Papermill opphørte med produksjonen er vannkvaliteten tidvis dårlig med høye tall for koliforme bakterier. De aller fleste oppsitterne er i dag koblet til kommunens vannforsyning, enkelte via en midlertidig ledning. Arbeid pågår med å gjøre denne tilkobling permanent.

Det er fysisk mulig å koble Suluvann inn på kommunens ledningsnett. Vannet vil da bli rensset ved UV-behandling. Det er således mulig å benytte denne vannkilden som krisevann hvis situasjonen tilsier det. Kilden ble bl.a. brukt under ombyggingen av Blindevannverket.

Vannrettighetene og de tekniske anleggene eies av utbyggerne for Nordre Jarlsberg Brygge. Fremtidig bruk av vannkilden er usikker grunnet planene om utbygning av området for Sande Papermill med boliger. (Nordre Jarlsberg Brygge).

Det foreslås ingen tiltak her, bortsett fra de allerede pågående arbeider på ledningsnettet i Lyngstadfeltet.

## Private vannverk.

Sande har 8 private vannverk som har en størrelse som krever at de godkjennes og kontrolleres av Mattilsynet. Nedenstående liste viser en oversikt over disse, med angivelse av kilde, teknologi, størrelse og aktuell godkjenning.

### Nøkkeltal for de private vannverk

| Vannverk          | Kilde     | Teknologi                               | Produksjon<br>[m <sup>3</sup> /år] |
|-------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Sande Vannverk AS | Langevann | Filtrering og UV                        | 175.000                            |
| Holm & Ve         | Brønner   | Ingen behandling<br>Høydebasseng på vei |                                    |
| Tuft              | Brønner   | Filtrering og UV                        | 40-50.000                          |
| Holmsryggen       | Brønner   | Cisterne                                |                                    |
| Jonsrud/Grimsrud  | Røysjø    | Unødvendig                              | 16.200                             |
| Gyltesø           | Brønn     | Ingen behandling                        |                                    |
| Flatåsen          | Brønn     |                                         |                                    |
| Mørkassel         | Brønn     |                                         |                                    |

Flere av godkjenningene gitt av Sande kommune omkring 1997 satte vilkår og tidsfrister som senere ikke er fulgt opp av vannverkene. Etter at Mattilsynet ble godkjennings- og tilsynsmyndighet fra 1.1.2004 har Mattilsynet grepet fatt i dette. Skjerpet oppfølging fra tilsynsmyndighetene har medført krav om tiltak ved flere av vannverkene. Signalene fra de private vannverkene er at de foreløpig satser på å gjennomføre egne tiltak og forbli selvstendige private vannverk.

På lengre sikt kan det hende at noen av de private vannverkene heller ser seg tjent med å gå over til sikker kommunal vannforsyning fra Blindevannverket, fremfor å iverksette større investeringer i eget anlegg. I så måte er det en habilitetsmessig fordel at godkjennings- og tilsynsansvaret er flyttet ut av kommunen og over på et statlig organ.

### **Sande Vannverk AS**

Sande Vannverk AS er kommunens klart største private vannverk. Med omkring 450 husstander tilknyttet og et leveringsområde som dekker det meste av Sande sentrum er Sande vannverk en viktig medspiller i kommunens vannforsyning. Anlegget ble etablert i 1923 og har i dag 23 aksjonærer. Kommunen er selv storaksjonær.

Langevann er hovedvannkilde for Sande Vannverk AS. Vannet er relativt grunt og det er derfor ikke mulig å ha inntaket plassert på dypt vann. Vannkilden har tidvis lav pH og høyt innhold av humus. Det foretas årlig en kalking i vassdraget for å redusere pH problemene, men dette har begrenset nytte. Ved langvarige varme perioder stiger temperaturen langt mer enn det som er ønskelig, for å ha en god smak på vannet. En del abonnenter klager i perioder på dårlig myrsmak på vannet.



Fra Langevann føres vannet til høydebasseng på Veberg. Her siles vannet i trykksil (100 µm) og UV behandles.

Ledningsnettets er koblet sammen med Sande kommunes ledningsnett, og det er mulighet for gjensidig reservevannsforsyning. Ledningsanlegget er fornuftig og under fortsatt forbedring. Det er dog ikke alltid dimensjonert med tanke på brannvanndekningen, og vannverket har i noen sammenhenger hevdet at brannvann er kommunens ansvar. Kommunen har bestridt en slik fortolkning, og hevdet at det faktisk at kommunen er brann- og bygningsmyndighet ikke innebærer at kommunen selv skal sørge for brannvannsforsyningen. Det statlige regelverket for brannvannsforsyningen er uklart på disse punktene, men en tydeliggjøring og avklaring er forespeilet fra myndighetene. Kommunen vil avvente en slik avklaring og deretter søke å komme til enighet med Sande Vannverk om en generell samarbeidsavtale som også inkluderer brannvannsforsyningen.

### **Holm/Ve vannverk**

Holm og Ve dekker sammen med Holmsryggen vannverk hovedparten av vannforsyningen i sydvestlige del av Sande kommune. Anlegget har eksistert siden 1939 og blir i det store hele drevet på dugnad.

Anlegget har ingen reservevannsforsyning og er likeledes heller ikke designet for brannvannsforsyning, men har 3 brannhydranter på nettet.

Vannverket er i gang med et større opprustningsarbeid, med bygging av høydebasseng som skal få vann fra 4 nye borer. En ny hovedledning er under konstruksjon. Arbeidet samordnes med utbygging av avløpsanleggene.

Vannet har skiftende kvalitet, men det forventes at det vil bedres når opprustningen er ferdig.

Ledningsnettets er overveiende av nyere dato med rimelige dimensjoner.

### **I/S Holmsryggen Vannverk**

Holmsryggen vannverk dekker sammen med Holm og Ve vannverk hovedparten av vannforsyningen i sydvestlige del av Sande kommune.

De har noen problemer med vannkvalitet under nedbør samt med dårlig trykk. De har ingen reservevannsforsyning, men kunne rimelig enkelt skaffe dette ved en sammenkobling med Holm og Ve vannverk.

Deler av ledningsnettets er sommerledninger. Det finns ingen brannhydranter eller brannkummer.

### **Tuft og omegn vannverk**

Tuft vannverk er et bra fungerende vannverk, startet i 1916. Opprinnelig fikk de vann fra Veslevann, men i dag får de vann fra 4 borer. Vannet filtreres og UV behandles, og de har således tilfredsstillende vannbehandling. Ved svikt i vannforsyningen suppleres det

automatisk med reservevann fra Røysjø. Det er også mulighet for sammenkobling med Sandes kommunale nett. Ledningsnettets består hovedsakelig av nye ledninger, og det finns flere hydranter på nettet.

### **Johnsrud/Grimsrud Vannverk**

Opprinnelig et vannverk opprettet i forbindelse med Drammen ullvarefabrikk. I dag er vannproduksjonen nedlagt og de mottar i stedet vann fra Røysjø Vannverk. Vannverket er således bare eier av et ledningsnett. Dette ledningsnett er av eldre dato. Det finns 2 brannhydranter på nettet.

I 2003 leverte Røysjø 16.200 m<sup>3</sup> til Johnsrud/Grimsrud vannverk.

### **Gyltesø vannverk.**

Gyltesø vannverk (1963-1964) er et sommervannverk og er derfor kun i drift fra 1. mai til 1. oktober. Strever noe med kvalitet og mengde hvis ikke forbruksregler overholdes men er tross dette godkjent av mattilsynet.

Ledningsnettets består hovedsakelig av plastledninger. Ledningsnettets har ikke en standard som gjør at kommunen vil overta. Der er ingen reservevannsforsyning, men det vil være rimelig uproblematisk for vannverket å etablere en forbindelse til Sande kommunes ledningsnett via vannmåler og på denne måte skaffe seg reservevann. Anlegget er ikke dimensjonert for brannvann.



## Andre behandlingsanlegg og private brønner

Foruten de store vannverkene beskrevet i de foregående avsnitt finnes det i kommunen en rekke små vannverk, som ikke skal godkjennes av mattilsynet. Følgende liste viser en oversikt over kjente mindre vannverk:

Skjevik: 8 husstander - demning/reservoar, med trykk.

Lærum vannverk: 10 husstander., Samme vannkilde som Sande private vannverk.

Sjølvannverk: 10 husstander, Oppkomme, ingen rensing, bra kvalitet ifølge prøver.

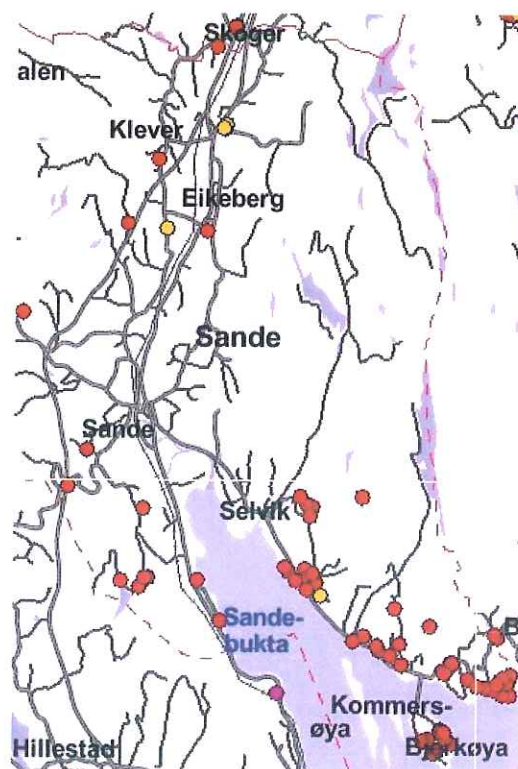
Øgarden vannverk: 17 husstander, herav 8 hytter, Brønn.

Troldsrudkroken: 16 husstander.

Hagasand vannverk: 10 husstander, Vannverket er koblet på kommunalt vann.

### Private brønner

Der er registrert ca. 65 private brønner i Sande kommune. Noen forsyner private vannverk, mens andre er knyttet til enkelte gårder eller til mindre private vannforsyninger i hytteområder. Det siste er især gjeldende i området langs kysten og på Bjerkøya.



**Figur 1** Private brønner i Sande kommune (Kilde: [www.ngu.no](http://www.ngu.no))

## Kommunens målsetning i forhold til de private vannverk

Det er vannverkseier som har det fulle og hele ansvar for at vannverket og vannkvaliteten tilfredsstiller drikkevannsforskriftens krav. For godkjenningsspliktige vannverk, dvs vannverk som forsyner mer enn 50 mennesker eller næringsmiddelvirksomhet, skal Mattilsynet føre kontroll med at vilkårene i forskriften og i godkjenningen oppfylles.

Kommunen har ledig forsyningskapasitet fra Blindevannverket og ser fordeler i å utnytte kapasiteten og sikkerheten i denne forsyningen. I hovedplanen fra 1994 gikk kommunen derfor inn for en kommunal overtakelse og nedleggelse av alle de større private vannverkene. Dette var imidlertid ingen heldig strategi, og medførte betydelig motstand fra de private vannverkene, hvilket gjorde at ingen av disse vannverkene hittil er overtatt.

På denne bakgrunn legger hovedplanen ikke opp til noen tvungen eller fremprovosert overtakelse av de private vannverkene. Med tiden ser vi likevel at kommunal overtakelse med stor sannsynlighet vil komme:

- De private abonnentene vil på sikt ikke akseptere dårlig vannkvalitet og fare for sykdom, særlig ikke når kommunen tilbyr et fullverdig alternativ fra et godkjent vannverk med sikker og god vannkvalitet.
- Mattilsynet forventes å skjerpe tilsynet og kreve tiltak der forholdene er utilfredsstillende.
- Mange private vannverk drives med betydelig dugnadsånd og dugnadsinnsats fra dyktige medeiere som "brenner for" å gjøre en god jobb. Mye tyder på at neste generasjon kanskje ikke har slike drivende krefter.
- Kommunen skal som bygningsmyndighet påse at det er tilfredsstillende vannforsyning som vilkår for byggetillatelse. I forsyningsområder for vannverk med helsemessig dårlig vannforsyning, skal kommunen ikke gi byggetillatelse.

Det følger av dette at kommunens målsetning er å øke samarbeidet mellom de private vannverk samt å sikre at de private vannverk er informert om de standarder som kommunen krever av ledningsnett. Målet med denne informasjon er å gjøre det uproblematisk for kommunen å overta og/eller levere vann et privat vannverk, når og hvis det private vannverk selv måtte ønske dette.

### **Tiltak for samarbeide med de private vannverk.**

#### Tiltak

1. Kommunen skal øke samarbeidet med de private vannverk:
  - a. Gjennom tilbud om at de private vannverk kan registrere og få tilgang til kommunes verktøy til kartregistrering.
  - b. Gjennom felles møteaktivitet, for eksempel 1 gang årlig med gjensidig utveksling av informasjon om drift og planlagte tiltak.
2. Kommunen skal legge til rette for at de private vannverk har mulighet for å koble seg til det kommunale ledningsnett og benytte kommunalt vann som reservevann. Bortsett fra Holm & Ve vannverk og Holmsryggen vannverk er dette ikke et problem i dag, men kan umiddelbart etableres.
3. Ved spørsmål om eventuell overtakelse av private vannverk, må vilkårene for dette avklares gjennom særskilte forhandlinger og avtale i hvert enkelt tilfelle. Vilårene er blant annet avhengige av standarden på anleggene.
4. Kommunen er ikke interessert å overta rene "sommervannverk" da ledningsnettets kvalitet ikke lever opp til kommunens krav. Det må forventes at det etter hvert vil oppstå et ønske om at få etablert mer permanente helårs forsyningsnett for vann, når kommunen begynner å stille krav om opprustning av kloakknettene i disse områdene.
5. For eiendommer med egen brønn vil kommunen tilby at eiendommene kan koble seg til det kommunale nett når og hvis eiendommen kommer innenfor rekkevidde av det kommunale forsyningsnett.

#### Omkostninger ved tiltak

I det store og hele medfører disse tiltak ikke vesentlige utgifter for kommunen. Unntaket er en eventuell ny vannledning til Holm og Ve. Prissettingen av tiltak for å bygge vannledning til Holm er foretatt annetsteds i hovedplanen, men tiltaket er ikke ført opp i budsjettet. Det åpnes for, i Plan og Bygningsloven, at kommunen kan kreve refusjon fra de berørte eiendommer for kostnader til slike investeringer.



## Vannbehov/vannforbruk i den kommunale vannforsyningen

Det er vanskelig å få et presist bilde av vannforbruket i Sande. Dels er antallet av vannmålere på nettet begrenset, dels har flere av de sentrale vannmålerne ikke vært i drift i deler av tiden.. Selv hovedvannmåleren for salg av vann fra Blindevannverket har hatt svakheter. Denne måleren er nå fornyet.

En hovedutfordring for vannforsyningen er å få inn flere hovedvannmålere slik at vi kan måle nattforbruk som indikasjon på lekkasjetap og for øvrig få en nødvendig oversikt over hvordan ledningssystemene fungerer.

I det etterfølgende er det gjort et forsøk på å vurdere hvordan vannforbruket fordelte seg i 2004, til tross for usikre og svært mangelfulle data..

### Vannproduksjon

Den totale produksjon av vann i 2004 kan estimeres ut fra eksisterende fungerende vannmålere og fra et estimat av forbruket i områder som ikke har vannmålere.

|                                                                                                        |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Levert fra Røysjø                                                                                      | 103.000 m <sup>3</sup>                               |
| Salg fra Blindevannverket til Sande ved Berger<br>Gjennomsnittlig ca 23 liter pr sekund dvs årsforbruk | <u>725 000 m<sup>3</sup></u>                         |
| Sum                                                                                                    | <u>828 000 m<sup>3</sup></u>                         |
| Sonevannmålerne viser:                                                                                 |                                                      |
| Målt vannforbruk ved Bekke, ca 20 l/s<br>dette gir forbruk og tap mellom Berger og Bekke               | 630 000 m <sup>3</sup><br>ca. 100 000 m <sup>3</sup> |
| Dalsrud ca 8 l/s                                                                                       | ca 250 000 m <sup>3</sup>                            |

### Husholdningsforbruk

Dette forbruk må estimeres fra forventet forbruk per eiendom og forbruker. Antar en at forbruket pr person er 175 l/dag og det bor 5600 personer i det kommunale forsyningsområdet, blir dette:

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| Estimert husholdningsforbruk: | <u>358 000 m<sup>3</sup></u> |
|-------------------------------|------------------------------|

Et husholdningsforbruk på 175 liter pr person pr døgn inkluderer også noe innomhus tap og sløsing, for eksempel i rennende toaletter. For boliger med vannmåler ligger gjennomsnittlig vannforbruk noe lavere

### Forbruk basert på målere

Idet de fleste bedrifter og mange større bygg har installert vannmålere er det mulig at få rimelige estimater på vannforbruket til næring, landbruksvanning, institusjoner og større boligkompleks.

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Næring                       | 23.771 m <sup>3</sup>       |
| Landbruksvanning             | 13.405 m <sup>3</sup>       |
| Institusjoner                | 23.808 m <sup>3</sup>       |
| Private boliger med måler    | <u>12.641 m<sup>3</sup></u> |
| Total forbruk på måler 2003: | <u>73.625 m<sup>3</sup></u> |

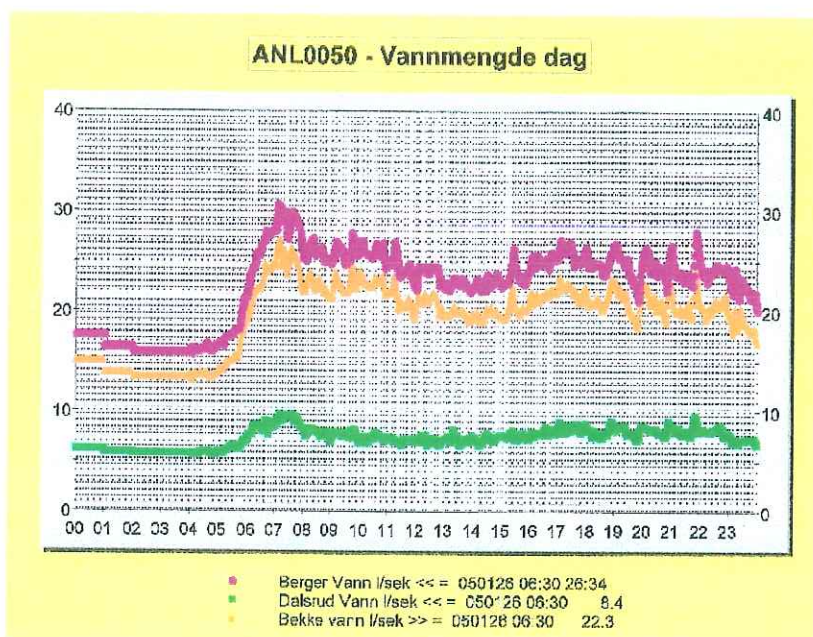
En rekke gårdsbruk og enkelte andre abonnenter med forbruk utover normalt husholdningsforbruk, har ikke vannmåler. Vi estimerer dette grovt til 50 000 m<sup>3</sup>

### Lekkasje/overforbruk

Ut fra ovenstående tall kan lekkasjene estimeres. Lekkasje skal her oppfattes som både lekkasjer på kommunens nett, stikkledninger og overforbruk i form av utette toaletter og kraner som drypper eller står åpne for å hindre frost i ledninger.

Det er ingen utjevningsbasseng i ledningssystemet. Derfor gir hovedvannmåleren fra Blindevannverket et godt bilde på lekkasjetapet gjennom å vise nattforbruket på en mild vinterdag (16.1.2005) med antatt lite frosttapping::

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Nattforbruk (kl.03-06)  | ca. 16 l/s |
| Maksimalforbruk (kl.10) | ca. 30 l/s |
| Gjennomsnittforbruk     | ca. 23 l/s |



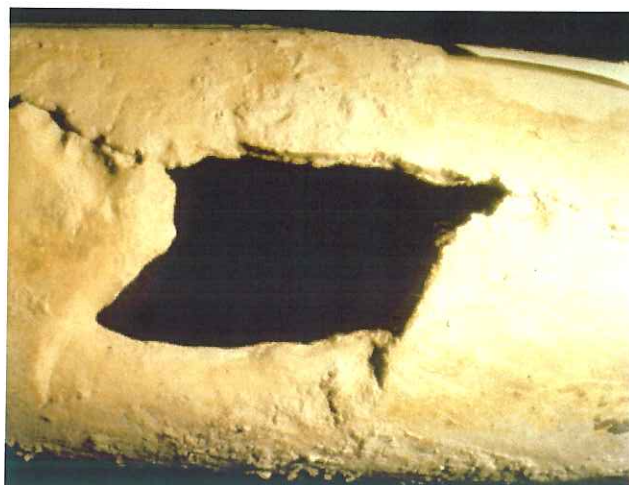
Kurvene viser variasjonen i vannforbruket over døgnet. Forbruket om natta er altfor høyt.  
 Øverst: Blindevannverkets salgsvannmåler mot Sande ved Berger.  
 Midten: Hovedvannmåleren ved Bekke. Blindevannverkets levering mot Sande.  
 Nederst: Delområde ved Dalsrud. Her er vannforbruket nesten konstant over døgnet.

**Dette betyr at nattforbruket er 70% av døgnmiddelforbruket.  
 Dette tilsier et lekkasjetap og sløsing på minst 50 %.**



Et slikt grovt overslag stemmer godt overens med en summering av vannforbruket:

|                         |                              |     |
|-------------------------|------------------------------|-----|
| Husholdning             | 358 000 m <sup>3</sup>       |     |
| Målt forbruk            | 74 000 m <sup>3</sup>        |     |
| Ikke målt annet forbruk | 50 000 m <sup>3</sup>        |     |
| Tap og sløsing          | <u>346 000 m<sup>3</sup></u> | 42% |
| Sum vannuttak           | <u>828 000 m<sup>3</sup></u> |     |



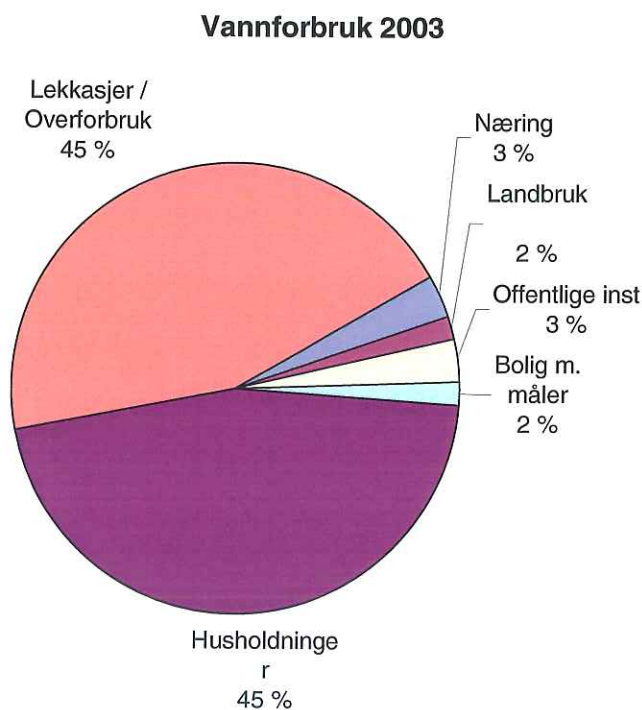
Mange lekkasjer kan gå i årevis før de oppdages.  
Våre driftserfaringer viser også at lekkasjetapet er stort:

- 300 000 m<sup>3</sup> svarer til at 2 stk. 31 mm ledninger lekker et helt år.
- Vi har kjennskap til minst 3 lekkasjer av lang varighet 2003.
- Vi vet at mange har toaletter som ikke er tette.
- Vi har kjennskap til at enkelte har åpne kraner om vinteren for å holde ledninger frostfri.
- Summen av slike vurderinger gjør at vi tror at lekkasjetap på hovedledninger, stikkledninger og innomhus, kombinert med en viss vannsløsing gjør at vi har et samlet slikt tap på omkring 50% av den samlede vannleveranse fra Blindevannverket. Et slikt lekkasjetap er på linje med andre norske kommuner, men dramatisk mye høyere enn lekkasjetapet i andre europeiske land.



**Figur 2** Lekkasje på hovedledning - Prestegårdsjordet våren 2004

Nedenstående figur viser fordelingen av vannforbruket i % av totalforbruket for 2003.



**Figur 3** Prosentvis fordeling av vannforbruk og tap.

### Utvikling i fremtidig vannforbruk og nye abonnenter.

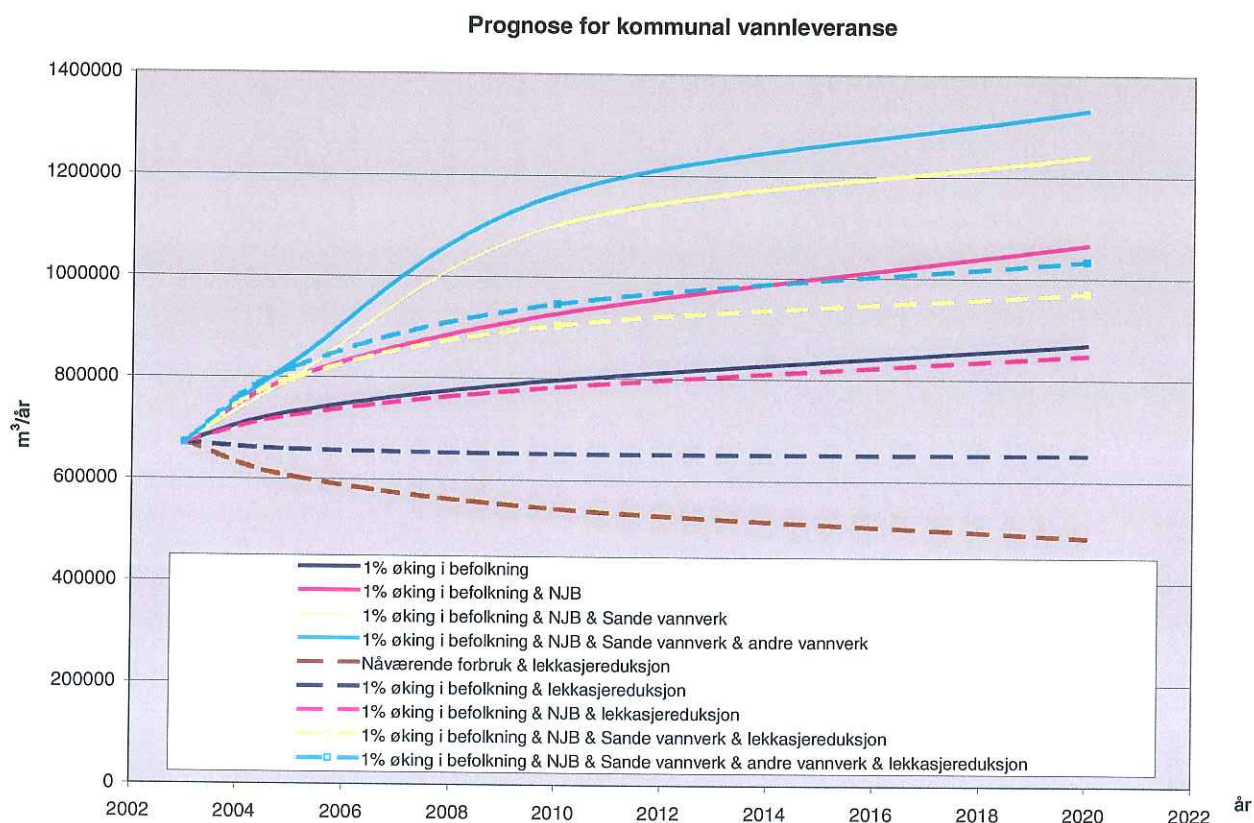
En vurdering av fremtidige vannbehov er avhengig av veksten i befolkningen. Her spiller utviklingen ved Nordre Jarlsberg Brygge en helt avgjørende rolle. Likeledes har det stor betydning dersom Sande Vannverk AS eller andre private vannverk skulle ønske kommunal vannforsyning.

Vurderingene må gjøres med to vinklinger:

1. De tekniske anleggene må legge et mulig maksimalt vannbehov til grunn og vurdere tiltak for å dekke dette, herunder reduksjon i lekkasjetapet. God kapasitet i hovedvannverkene, samt beliggenheten av Nordre Jarlsberg Brygge og Sande Vannverk AS tett inntil eksisterende hovedledninger, viser at selv de største tenkte økningene i vannbehovet lar seg dekke.
2. Kostnadene skal fordeles på abonnentene. Dersom utbyggingen blir mindre eller kommer saktere enn forutsatt, må vi ikke overestimere inntektene med for optimistiske utbyggingstall. I resten av hovedplanen er derfor vannbehovet regnet høyt, mens inntektene legger en lavere utbyggingstakt til grunn.



På bakgrunn av ovenstående forutsetninger har vi utarbeidet prognoser for vannforbruket fram til år 2020. Det vises til utdyping av forutsetningen i vedlegg 3.



Blindevannverket er bygget til å kunne produsere minst 2,4 mill m<sup>3</sup> vann per år, med mulighet for økning til 2,8 mill m<sup>3</sup> /år. Antas det at halvdelen av dette vann kan benyttes av Sande har vi altså en tilgjengelig ressurs på 1,2 mill m<sup>3</sup> vann / år. Det framgår av prognosene at dette i verste fal kan bli for lite vann allerede innen år 2020. Omvendt er det ikke vanskelig å hindre at det oppstår et problem, men det forutsetter enten en innsats for å redusere lekkasjer og overforbruk.

### Konklusjon:

**Hovedsystemene kan i hovedplanperioden fram til 2015 dekke alt tenkelig vannbehov. Hvis systemene blir stresset, kan lekkasjetapet reduseres. Sterk økning i vannbehovet kan medføre behov for et utjevningsbasseng og / eller et økt uttak fra Røysjø.**

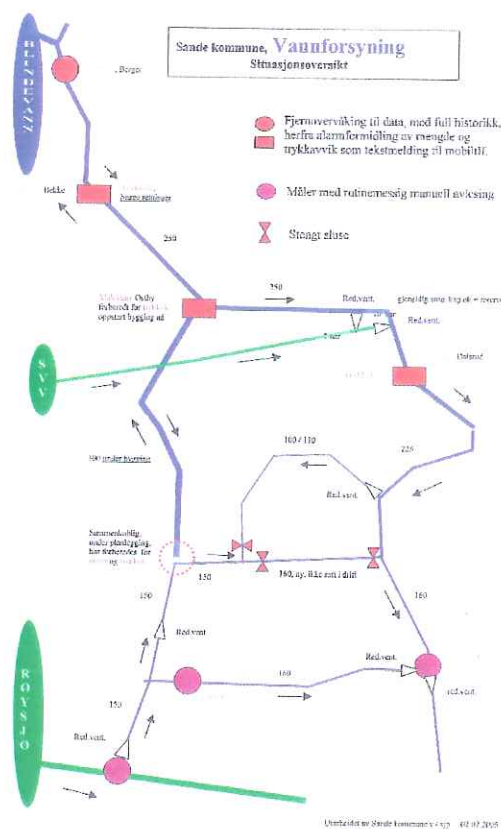
## Det kommunale ledningsnett

Det kommunale vannbehovet dekkes fra de to selvstendige interkommunale vannverkene Blindevannverket IKS og Glitrevannverket IKS (Røysjø). Anleggene er fullt ut tilfredsstillende og nye investeringer er ikke nødvendige.

Hovedplanen for Sandes kommunale vannforsyning kan derfor konsentreres om ledningsnettet på omkring 100 km kommunale ledninger.

Et godt forsyningsnett skal oppfylle mange krav: Ledningsnettet skal ha kapasitet nok. Ledningene må derfor ha dimensjoner som sikrer at abonnentene får nok vann selv om ledningen gror til og selv om der over tid kommer nye bebyggelser. Kapasitet handler i denne sammenheng ikke bare om daglig forbruksvann, men i høy grad også om vann til brannslukking. Ofte vil det være vannbehovet til brannslukking som bestemmer hvor store ledninger det er nødvendig å ha.

Sikker vannforsyning krever at vi har færrest mulig brudd og lekkasjer på ledningssystemet. Det er derfor viktig å ha et løpende rehabiliteringsprogram for rørledninger. Ledninger som er for gamle, eller hvor det er brukt materialer eller anleggsmetoder som i ettertid viser seg ikke at holde så lenge som de burde, må skiftes.



Hovedsystemet med Blindevann øverst i figuren og Røysjø nederst.



Brudd og planlagte arbeider på ledningsnettets skal berøre abonnentene minst mulig. For å sikre at færrest mulig abonnenter blir berørt i kortest mulig tid ved ledningsbrudd eller ledningsarbeider er det viktig at ledningsnettets bygges med tosidig vannforsyning og/eller ringledninger. Gjør man det, oppnår man at de områdene som må stenges ned blir så små som mulig og omfatter så få abonnenter som mulig, og det vil bli mulig og opprettholde en forsvarlig brannberedskap mens arbeidet pågår.

**Figur 4** Dimensjoner og forsyningsområder for vannverk

## Struktur

### Dimensjoner og forsyningsområder

En hovedledning defineres her som en ledning med innvendig dimensjon på 250 mm eller mer.

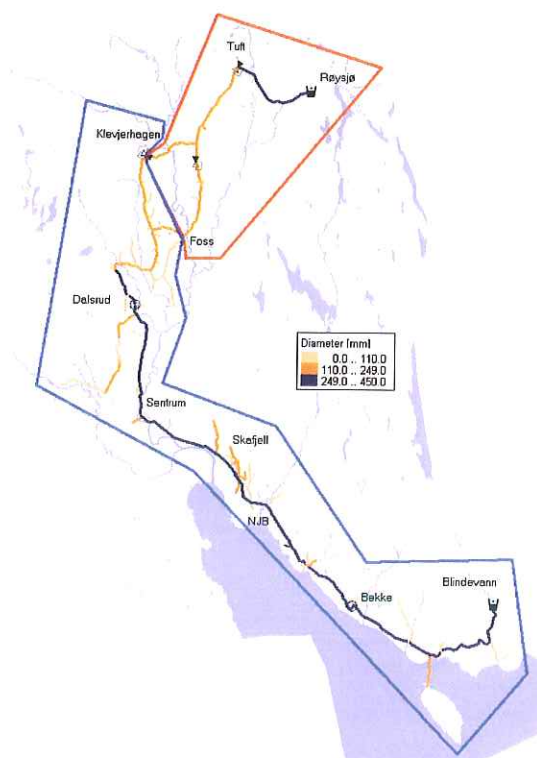
Som det fremgår av figur 2, består hovedledningsnettets i Sande av en hovedledning som starter fra Blindevannverket og går langs kysten mot sentrum og derfra videre nordover til et punkt rett nord for Dalsrud. I tillegg har Glitrevannverket en hovedledning som går fra

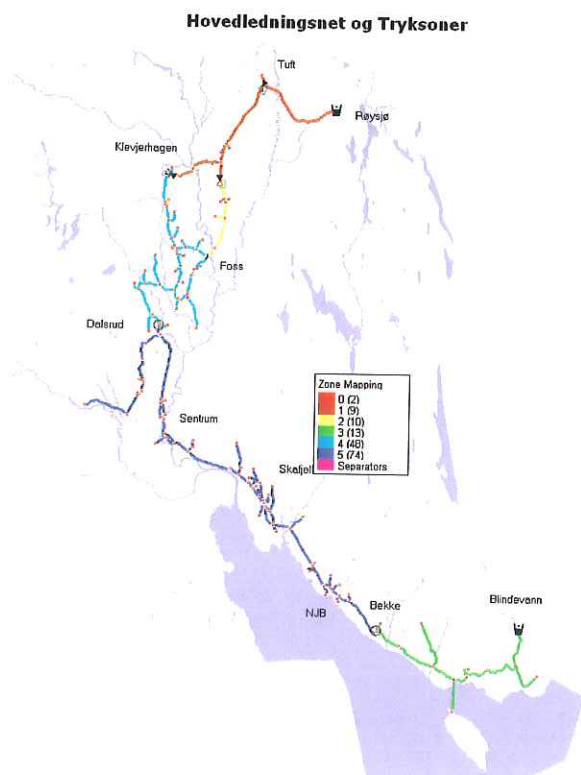
Røysjø, ned til Tuft og videre mot Skoger. Fra Tuft forsynes den nordlige del av Sande ned til Klevjerhagen/Foss. På Figur 4 er forsyningsområdet for Røysjø markert med rød polygon, mens forsyningsområdet for Blindevannverket er markert med blå polygon.

Det ses at det ikke finnes noen ringledning, eller parallelle ledninger i hovedledningsnettets i dag. Enkelte områder har en tosidig vannforsyning, men kapasiteten på ledningsnettets og pumpestasjoner er ikke stor nok til at de to renseanleggene kan fungere som tosidig vannforsyning i hele kommunen. Se også avsnittet om sikkerhet i vannforsyningen og avsnittet om modellering av forsyningsnettets.

### Trykksoner

Trykksoner er soner i ledningsnettets som avgrenses fysisk av pumper, reduksjonsventiler og stengte ventiler. Inndeling av nettets i trykksoner er nødvendig for dels å kunne levere vann ved et tilfredsstillende trykk (større enn 30 mVs og mindre enn 100 mVs.) De sikrer også at det er overensstemmelse mellom trykket i ledningene og det nominelle trykk som ledningene og husinstallasjoner er dimensjonert til.





Det fremgår av Figur 3 at det finnes 7 trykksoner på hovednett i Sande.

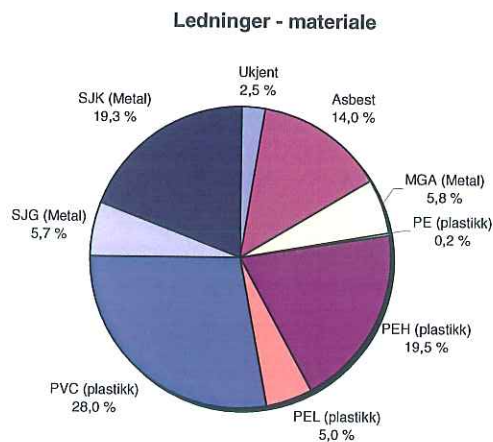
**Figur 5 Trykksoner**

## Materialer

En materialoversikt gir viktig informasjon i forhold til ledningsvedlikehold.

Ledningsnett i Sande er av relativt nyere dato. Derfor er den overveiende andel av ledningsnett i plastrør (52,7%). Disse ledningene må forventes å holde i mange tiår ennå. Disse ledninger behøver derfor ikke å prioriteres i planene for rehabilitering av ledningsnett.

**Figur 6 Materialfordeling**





Asbestsement ledningene gir allerede i dag betydelige problemer med lekkasjer og brudd. Det er kjent at ledninger av asbestsement i en del tilfeller har en kortere holdbarhet enn forventet da man installerte denne type ledninger mellom 1950 og 1978.

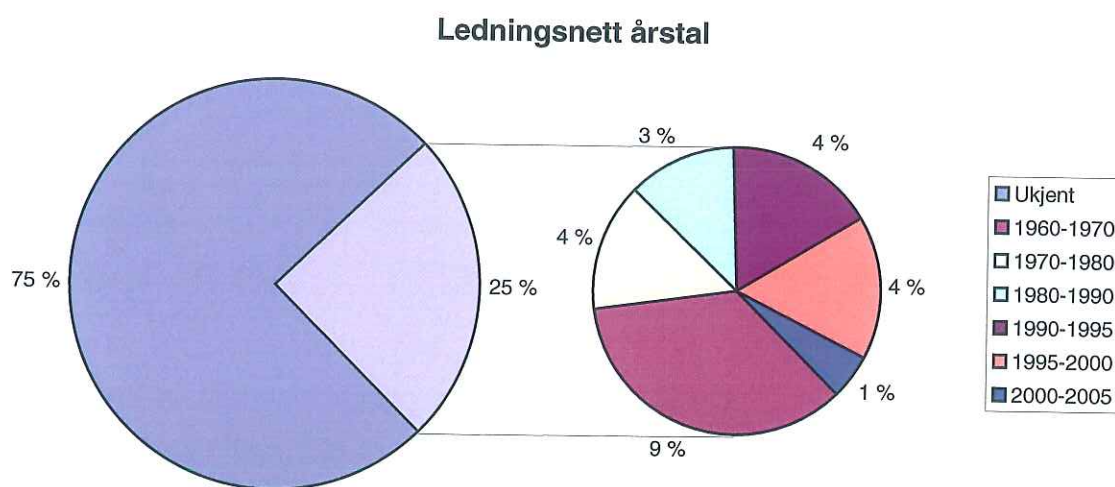
En stor del av ledningsnettets har mindre dimensjoner som vi ikke ville legge i dag og er lagt av grått støpejern (> 100 mm) eller galvanisert jern (< 75 mm). I henhold til NORVAR's (Norsk vann og avløp forening) normer skal minste dimensjon være 110 mm. Der ledningsnettets også skal levere vann til brannslukking skal minste dimensjon være 150 mm. Det er velkjent at disse ledningene ofte "gror" til eller korroderer. Dette medfører enten manglende kapasitet eller lekkasjer. Et aktuelt eksempel er Hesteskoen i Dunihaugen.

Vi bør derfor påbegynne en rehabilitering av de

ledningstrekkninger som består av asbestsement og av de ledningstrekkninger som består av gråjern og galvanisert jern. Det må understrekes at de eldste ledningene ikke nødvendigvis er de dårligste. Det er imidlertid et betydelig problem at vi har dårlig oversikt over ledningsnettets tilstand. På denne bakgrunn bør en systematisering av eksisterende kunnskap samt en bedre tilstandsundersøkelser prioriteres høyt. Installering av sonevannmålere for lekkasjemåling i ulike deler av nettet er det viktigste virkemiddelet i så måte.

### Alder

Alderen er også av avgjørende betydning når planene for rehabilitering skal fastlegges. Som det fremgår av Figur 6 er alderen på store deler av ledningene i Sande kommune dessverre ikke registrert. Kun omkring 25% av ledningene er registrert med alder. Vi bør derfor igangsette en kartlegging av alderen på våre ledninger i det omfang dette er mulig. Alle ledninger av grått støpejern eller asbestsementledninger er fra før 1975.



**Figur 8 Aldersfordeling**

## Nyanlegg og rehabilitering på ledningsnett

Basert på de foregående avsnitt om ledningsnettets Struktur, Funksjon og Vannbehov/Vannforbruk foreslås her tiltak og rehabiliteringsplan for ledningsnett.

### Nye tiltak:

#### Stamledning Østby – Foss – Tuft.

De største tiltak på ledningsnettet retter seg først og fremst mot å forbedre leveringssikkerheten således at det oppnås en fullverdig tosidig vannforsyning. Forsyning fra to uavhengige kilder oppnås best ved å legge en ny hovedledning nordover fra Østby til sammenkobling med Glitrevannverkets hovedledning fra Røysjø.

En slik stamledning koster 13 millioner kroner. Arbeidet er i gang. Det vises også til avsnittet om Sikkerhet i vannforsyningen

#### Ny hovedledning til Holm

Sjøledning fra Lersbryggen til Holm. Formålet med ledningen er å kunne forsyne området med kommunalt vann. Dette er i dag ikke mulig.

Omkostninger: 1.000.000,- kr.

I og med at det private vannverket for Holm signalerer at vannforsyningen sikres med lokale tiltak, settes dette prosjektet foreløpig ikke inn i hovedplanen.

#### Nordre Jarlsberg Brygge

Beregningene med modellen for Sande kommune viste at det ikke er behov for spesielle tiltak på hovedledningsnett som er rettet spesifikt mot levering av vann til Nordre Jarlsberg Brygge. De nåværende kilder og ledningsnett kan levere vann nok til Nordre Jarlsberg Brygge.

Når man ser utviklingen i vannbehovet og døgnvariasjonen, kan man vurdere behovet for et høydebasseng som utjevner belastningen på overføringssystemet fra Blindevann. Tiltaket settes ikke inn i budsjettet fram til 2015.

#### Andre mindre tiltak

Det vil fortløpende oppstå behov for nye mindre tiltak i forbindelse med nybygg, eksisterende sommerhusområder etc. Av konkrete prosjekt som enten er på vei eller eksisterer på planstadiet, kan nevnes følgende:

- Lyngstadfeltet
- Tandbergjordet (Ledningsnett)
- Konglebakken (Pumpestasjon og ledningsnett).
- Ødegårdsodden (Ledningsnett)
- Bjerkøya (Ledningsnett)



- Gyltesø hytteområde (Ledningsnett)
- Mørkassel hytteområde (Ledningsnett)
- Hagasand (Ledningsnett)
- Sandvigen hytteområde (Ledningsnett)

Når det blir relevant å sette i gang disse og lignende mindre prosjekt er det ikke mulig å si noe om, men det anbefales at det årlig settes av et beløp til å håndtere denne type av prosjekt.

Det foreslås at det settes av 500.000,- kr årlig til dette formål, i tillegg vil noen av disse prosjektene være selvfinansierende og bør kunne settes i gang etter hvert som de er ferdig prosjektert.

### **Rehabilitering**

Mangelfull oversikt over ledningsnettets tilstand, lekkasjetap og lekkasjefordeling gjør at vi i dag ikke kan angi fornyelsesbehovet for ledningsnettets med særlig god nøyaktighet. En samlet innsats i undersøkelser og planlegging må derfor prioriteres og gjennomføres før fornyelsen økes. Unntak gjelder for noen særlig dårlige ledninger som vi allerede nå kan gi høy prioritet for fornyelse uten å ta feil.

På bakgrunn av dette må presentasjonen nedenfor sees som eksempler på en del problemområder vi tror blir viktige fremover.

### **Asbestsementledninger**

Utskifting av asbestledninger. Det har vist seg at det ofte er ledningsbrudd på asbestsementledninger, og det bør derfor være en saneringsplan for disse.

## **Fra Vannkvinnens Leksikon**

Om K... foran vann

*Kildevann* er vann, som etter kortere eller lengere tids opphold dypt i jorden plutselig bryter frem i dagens lys med en rislende lyd, som igjennom tider har inspirert og tiltrukket mennesker. Tidligere hadde det en viss sammenheng med kjærlighet – I dag brukes det blot til Farris eller andre av samme substans, dog fra forskjellige kilder. Hva kjærligheten angår, kjenner den ingen forskjell. Andre kilder kan være like gode. De uuttømmelige er dog de beste. Kildevann er dessuten hovedbestanddelen av melk.

*Kommunevann* er vann som gjennom kommunale rørledninger pumpes fra tynt befolket egn til tett befolket bysamfunn. Formålet skulle være å sikre at vannmangel kun oppstår på landet og ikke i byen, hvor de fine folk bor. Men folk på landet er fra naturens side nøysomme, hvilket ikke kan sies om bybeboerne – så det er i virkeligheten omvendt. Byboerne vasker seg så ofte at de etter sigende er nødsaget til å bruke vannet igjen og igjen. Det kalles gjenbruk – En livsstil de har lurt fra andre. Det behov med vannet altså – kunne folk på landet nu aldri få, og de vil i alle fall selv bestemme over sitt vann, og slet ikke blande kommunen inn i det. Det kunne bli for smart- koste mange penger

Vi har i dag ca 13,4 km asbestledning i forsyningsnettet. Som det fremgår av figur 5 er hovedparten av disse benyttet på hovedledningsnettet. Utskifting av 1000 m asbestledning på hovednettet anslås å koste omkring 1.500 kr/m. Full utskifting koster følgelig omkring 20 millioner kroner.

Aktuelle prosjekter som bør prioriteres innenfor dette området er:

1. Utskifting av ledning fra Tuft til Gutu. Modellberegningene viste at denne ledningen har for liten kapasitet, og da deler av denne ledning er asbestsement, bør vi skifte ut denne.

Pris: 2,2 km av 1.500 kr = 3,3 mill. kr.

2. Hovedledningen fra Prestegårdsjordet til Lersbryggen er i dag en 250 mm asbestsementledning. Strekningen er i dag utsatt for flere lekkasjer og brudd og utskifting bør settes i gang snarest.

Pris: 4,0 km av 1.500 kr = 6,0 mill. kr.

#### Ledninger av gråjern og galvanisert jern.

Vi har i dag 17,5 km med ledninger av grått støpejern (> 100 mm) og galvanisert jern som har en dimensjon på under 60 mm i diameter. Det er velkjent at disse ledningene temmelig er utsatt for korrosjon, tilgroing og tæring. Det bør derfor settes av penger til å rehabilitere disse ledninger over en årrekke.



En gjengrodd støpejernsledning eller stålledning



Utsifting av 1 km jernledninger med dimensjon under 60 mm a 750 kr/meter: 750.000 kr

Aktuelle prosjekter som kommer inn under dette området er:

Utsifting av vannledninger i Hesteskoen – Dunihaugen: 250.000,- kr  
Bør ses i sammenheng med kloakksanering.

## **Annet**

### VA-Norm

For at sikre kvalitet og kontinuitet i det arbeidet som utføres på kommunens ledningsnett eller på nyinstallasjoner er det nødvendig at man kan stille krav til utførelse av VA-tekniske anlegg til alle aktører (tiltakshaver, entreprenører, rørleggere, konsulenter etc.).

For at kunne dette er det nødvendig å ha en VA-norm. Kommunen bør her ta utgangspunkt i det som nå gjøres i videreutvikling av VA-miljøblad til et nasjonalt normverk for VA-systemer i regi av NORVAR og Norsk Kommunalteknisk Forening.

Hvis vi ønsker å baseres denne norm på moderne teknologi, er det en opplagt mulighet og benyttet Norvar's Internett baserte mal for VA-norm. Vi kan da komme hurtig i gang. Den vil bli vedlikeholdt sentralt med ny viten og ny lovgivning og den er billig.

Omkostninger ved VA-norm som beskrevet: 5.000,- kr i året.

## Sikkerhet i vannforsyningen

Sikkerhet i vannforsyningen handler om hvordan man skaffer nok vann og godt vann også ved svikt i den normale vannforsyning eller hvis unormale hendelser inntreffer.

For den kommunale vannforsyningen legger vi til grunn at de eksterne leverandørene Blindevannverket og Glitrevannverket sørger for sikkerheten i sine respektive systemer. Dette drøftes derfor ikke ytterligere.

Til tross for god sikkerhet i de normale forsyningene, må vi legge til grunn at abonnentene skal ha en sikker vannforsyning også dersom den normale forsyningen svikter eller kobles ut på grunn av planlagt vedlikehold eller ombygginger.

Det betyr at vi skal ha adgang til en eller flere reservevannkilder i tilfelle at kommunens primære vannkilde faller ut. Dette uansett om årsaken skyldes forurensing av kilden, svikt i selve renseprosessen eller feil på forsyningsnettet.

God sikkerhet innebærer også at det skal være adgang til vann også i alvorlige krisesituasjoner, så som naturkatastrofer, sabotasjer mot vannforsyningen eller andre ekstreme kriser.

## Status for forsyningssikkerheten og beredskap.

Vi har et meget godt utgangspunkt for en sikker vannforsyning:

- Hovedvannverkene er blant de sikreste i landet, med moderne vannbehandling
- Driftserfaringene viser at vannforsyningen er meget pålitelig fra disse hovedvannverkene
- Blindevann og Røysjø ligger i hver sin ende av forsyningsområdet
- Erfaringer fra 2004 viser at vi kan stenge forsyningen ved Bekke og så vidt det er dekke reserveforsyningen fra Røysjø og Sande Vannverk AS uten bruk av Suluvann.

Situasjonen i Sande i dag er at forsyningssikkerheten likevel ikke er ordentlig ivaretatt på sentrale områder:

- Vi har langvarige avbrudd i vannforsyningen til store deler av kommunen ved lekkasjer på hovedledninger. Dette skyldes mangel på høydebasseng samt manglende samkjøring mellom to forsyningssystemer som er i normal drift.
- Vi har områder hvor vi mangler eller har svak reservevannsforsyning.
- Vi har problemer med å skaffe nok vann av god kvalitet som overholder drikkevannsforskriftens krav hvis det skjer et uhell på Blindevannverket. I dag vil kriseforsyning fra Suluvann gi sterkt misfarget, grumset og uhygienisk vannkvalitet. Vekst i vannbehovet nødvendiggjør en sterkere og bedre reservevannsforsyning enn det som kan dekkes fra Sande Vannverk AS..



- Tosidig vannforsyning er ofte ikke mulig. Der finnes større områder hvor vannforsyningen ikke er en del av et ringledningssystem og ei heller er tosidig.

## **Kommunens mål for beredskap og sikkerhet i vannforsyningen**

- Kommunens hovednett skal ha minst to fullverdige forsyningskilder med leveranse fra godkjente vannverk.
- Det er et mål at hvilken som helst av kommunens vannforsyninger skal kunne tas ut/falle ut uten at dette medfører svikt i vannforsyningen til store dele av kommunens innbyggere i mer enn 6 timer.
- Det skal ikke være nødvendig at benytte krisevann, unntatt under force majeure.
- Innen utgangen av 2006 skal det utarbeides en beredskapsplan for driften av vannforsyningen.
- Institusjoner som barnehaver, sykehjem og skoler skal ikke være uten vann i mer enn maks 2 timer. Ved slik svikt skal det kjøres vann om nødvendig.

### **Hovedplan for vann 1994.**

#### **Basseng eller samkjøring Blindevann-Røysjø ?**

For å sikre vannforsyningen hadde Hovedplan for vann 1994 høydebasseng som et viktig element i fremtidig vannforsyning. Fordelen er ifølge Hovedplan vann 1994:

”Høydebasseng har den fordel at de kan utjevne variasjoner i forbruk over døgnet”

”Inneholde vann til brannslukking”

”Sikre forsyningen ved driftsstopp i hovedanlegg.”

Høydebassenget var tenkt plassert i nærheten av Lillevann, for å kunne danne mottrykk til vann fra Blindevannsanlegget.

Høydebasseng har dog ikke blitt etablert i den mellomliggende perioden. Da en del forutsetninger har endret seg i mellomtiden og nye muligheter har vist seg, er ikke denne løsning til sikring av vannforsyningen i kommunen nødvendigvis den beste lengre.

Et bedre alternativ i første omgang vurderes å være en tosidig vannforsyning, hvor man har mulighet for å få levert vann fra et annet vannverk. I den sammenheng er Røysjø vannverk et opplagt valg. Som tidligere nevnt er Røysjø vannverk en del av Glitrevannverkets forsyningskilder. Røysjø leverer allerede i dag vann til vårt kommunale ledningsnett og Røysjø har kapasitet nok til å forsyne hele kommunen med vann hvis dette er nødvendig.

Ledningsnettet i Sande er ikke dimensjonert til å kunne fremføre store mengder vann fra Røysjø. Sande kommune må da etablere en ny hovedledning nord-syd i kommunen. Det vises for øvrig til omtalen foran om forhandlet avtale med Glitrevannverket.

På denne bakgrunn anbefales å prioritere en samkjøring mellom Blindevann og Røysjø. En ledning fra Østby til Foss er vedtatt og legging av en 300 mm støpejernsledning er i gang fra slutten av 2004 med en ramme på 4,5 millioner kroner. Dette inngår i arbeidet med ny hovedkloakkledning. Ledningen legges som høytrykksledning slik at trykket kan økes for å øke overføringskapasiteten.

I neste trinn må ledningen føres videre fra Foss til Tuft slik at det blir en sammenhengende forbindelse. Da vil Røysjø kunne levere til hele forsyningsområdet dersom leveransen fra Blindevann stanser. Denne strekningen er på omkring 4,5 km og anslås å koste omkring 8 millioner kroner. Anlegget gis høy prioritet.

På lengre sikt kan både leveringssikkerheten og forsyningskapasiteten økes med et høydebasseng. dette kan plasseres enten ved Dalsrudåsen som tidligere planlagt, eller tettere inntil stamledningen gjennom kommunen, for eksempel ovenfor Skafjellåsen eller Nordre Jarlsberg Brygge. Kostnadene til et slikt basseng vil ligge i størrelsesorden 5 – 10 millioner kroner, avhengig av volumet. Plassering og volum på et slikt basseng bør vurderes i samarbeid med Glitre vannverket for å få gjensidig optimale reserveløsninger og samkjøringer mellom Røysjø og Blindevann.

Nærmere planlegging for hovedplanperioden fram til 2015 anses ikke nødvendig og et basseng er ikke prioritert nå.

Det vises til mer detaljerte vurderinger i vedlegg 1.

#### Styrking av forsyningssikkerheten til eksisterende problemområder

Modellberegningen viste at Tandbergåsen, Galleberg og Bølum/Myhre i dag har et trykk som ligger i underkant av hva de bør ha. Det bør vurderes å sette i verk prosjekter som kan styrke vannforsyningen til disse områder med utbygging av lokale pumpestasjoner. Kostnader til dette er ikke innregnet i hovedplanen..

### **Beredskapsplan for driften.**

Hovedplanen vurderer sikrings- og beredskapstiltak i form av samkjøringsledninger, høydebasseng og andre nyanlegg. Sikkerheten er imidlertid også avhengig av driftens kompetanse, tilgang på medarbeiderne i krisesituasjoner samt andre beredskapstiltak.

Sande kommune har i dag ingen beredskapsplan for driften av vannforsyningen. Vi har med andre ord ikke foretatt noen risiko og konsekvensvurdering av hendelser der vedrører vannforsyningen. Kommunes beredskap er således basert på erfaring.

Mangelen på en beredskapsplan har en rekke uheldige konsekvenser. Vi trenger for eksempel en vurdering av behovet for materiell til utkjøring av vann. Det er også usikkerhet vedrørende hvem som skal ha tilkjørt vann og når dette skal gjøres.

For å kvalitetssikre de tiltak som vi gjør når uhellet er ute og vannforsyningen svikter er det viktig at vi har en beredskapsplan. En beredskapsplan er også et krav til vannverkseier i følge drikkevannsforskriftens §11.



## Vannmålere og årsgebyrer for vann

Formålet med oppkreving av tilknytnings- og årsgebyrer for vann er at inntektene fra dette til sammen skal dekke kommunens kostnader for levering av vann til kommunens abonnenter. I tillegg kan årsgebyrene for vann ha en adferdsregulerende effekt ved for eksempel å redusere abonnentenes sløsing og reparere feil som gir vanntap så tidlig som mulig.

Det inngår som et vesentlig mål i hovedplanen at tap og sløsing skal reduseres. Viktigst er da lekkasjereduksjonen utendørs på kommunale og private ledninger. Dette vanntapet fanges ikke opp av abonnentenes vannmålere.

Størstedelen av vannforsyningskostnadene, både i det kommunale nettet og ved Blindevannverket, er uavhengige av vannmengdene. Det viktigste er å sette inn tiltak i lekkasjereduksjon og tiltak mot sløsing slik at forsyningskapasiteten ikke overskrides. På kort sikt har vi tilsynelatende god kapasitet, men en satsing må være langsiktig og forebyggende.

I et slikt perspektiv bør en fullstendig overgang til målt forbruk vurderes. De 4 kommunen i glitresamarbeidet har ved hovedplanrevisjon høsten 2004 vedtatt full overgang til vannmålere, i hovedsak fordi Glitre har begrenset kapasitet mens regionen forventer betydelig vekst.

Satsene for årsgebyret tar utgangspunkt i et stipulert årsforbruk på 217 m<sup>3</sup> for en vanlig bolig. Mange boliger, særlig der det bor få mennesker, har nok et årsforbruk som kan være ned mot eller under det halve av hva kommunen stipulerer. Slike abonnenter vil derfor kunne spare betydelige summer ved en overgang til betaling etter målt vannforbruk. Alle abonnenter kan iht forskriften for VA-gebyrer forlange å få betale etter målt forbruk.

På denne bakgrunn legges følgende strategi til grunn:

1. Alle bygg som ikke utelukkende er boliger, skal betale etter målt forbruk. Det foretas en gjennomgang med sikte på at dette oppfylles, herunder også ved alle gårdsbruk.
2. Sande følger erfaringene fra Drammensregionen med full overgang til vannmåler. Nyten og kostnadene ved dette legges til grunn for en nærmere vurdering av generell overgang til vannmålere i Sande. 17.4
3. Satsene for stipulert forbruk og kubikkmeterpris vurderes i forbindelse med økonomiplanen og budsjettet for 2006. Innføring av et fastledd vurderes slik at det stipulerte forbruket eventuelt kan settes noe lavere. Minimumsgebyr vil ikke bli tillatt etter 2007.

Gebyrsystemet for vannforsyning benyttes også for avløpstjenestene.

# Handlingsplan og årsgebyrer for vann

De overordnede politiske prioriteringer er klare:

1. Stamledningen Østby – Foss – Tuft til omkring 13 millioner kroner gjennomføres før 2008
2. Høydebasseng utsettes inntil videre og er ikke i budsjettet fram til 2015
3. Det settes inn en økt innsats i dokumentasjon og planlegging av tiltak på ledningsnettet. Lekkasjereduksjon prioriteres. Fornyelsesomfanget tilpasses veksten i abonnenttallet og gebyrinntektene for å unngå dramatiske økninger i årsgebyrene.
4. Det investeres ikke i kommunale vannledninger fram til nåværende forsyningsområder for private vannverk.

Hovedplanen har i de foregående avsnitt beskrevet status og mulige tiltak for forskjellige områder som vedrører innkjøp og levering av vann i kommunen. Tiltakene som er foreslått for å oppfylle kommunens mål for vannforsyning.

Dette avsnittet samler disse tiltak og vurderer konsekvensene for årsavgiften for vann hvis de forskjellige tiltak gjennomføres.

## Fra Vannkvinnens Leksikon

Om V... foran vann

*Vievann* er et ganske særlig vann; det er vann som er innviet. Hva det er dette vann egentlig er blitt innviet i, og som alle andre ikke kjenner til, er i sakens natur ikke klart for leksikonet, som hører til det helt alminnelige og dødlige folkeferd. Man kan fundere over om vievann er noe særlig rent og ubesmittet vann. Historien forteller nemlig, at vievann hentes fra en bestemt kilde i Lourdes i Frankrike. Denne kilde er funnet av pilegrimer, som ble gjort til prester under den katolske kirke. Det er også disse særlig innviede folk, som bruker det til religiøse formål. Vievannet er i kirken anbrakt i et vievannskar eller i en vievannskum. Prestene tar det opp med hendene og stænker det på seg selv eller på andre troende folk for å gjøre dem våte; eller kanskje er det omvent

## Økonomiske konsekvenser av tiltakene.

Kostnadstallene er hentet fra 2005-budsjettet og fra hovedplanutkast utarbeidet av kommunen i 2004.. Kalkylerenten for 2005 er 4,2 %. Det må tas høyde for en viss renteøkning til 7% for 2010 og 2015. På den annen side vil restverdien av anleggene være redusert med avskrivningene. Dette betyr at kapitalkostnadene for investeringer gjort før 2005 antas å være de samme i 2010 og 2015 som i 2005.

Med de tiltak som angis i hovedplanen og en utbygging bl.a. av Nordre Jarlsberg Brygge til 700 nye boliger innen 2015 får vi følgende utvikling i satsene (i kroner eks mva):



|                                                                                                           | 2005   | 2010   | 2015   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Årsgebyr for en normalbolig<br>71 – 200 m <sup>2</sup><br>(217 m <sup>3</sup> x 11,70 kr/m <sup>3</sup> ) | 2 534  |        |        |
| Tilknytningsgebyr vanlig bolig                                                                            | 20 000 | 20 000 | 20 000 |

**Kostnader (millioner 2005-kroner)**

|                                                  | 2005                | 2010              | 2015              |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Kapitalkostnader Blindevannv.                    |                     |                   |                   |
| Avskrivn Vannbehandling (20 år)                  | 0,290               |                   |                   |
| Avskrivn Ledningsnett (40 år)                    | 0,228               |                   |                   |
| Renter 4,2 % på restverdi; senere 7%             | <u>0,514</u>        |                   |                   |
| Sum kapitalkostnadsandel BIKS                    | 1,031               | 1,0               | 1,0               |
| Kapitalkostnader kommunalt system bygd før 2005: |                     |                   |                   |
| Avskrivn 20 år                                   | 0,446               |                   |                   |
| Avskrivn 40 år                                   | 0,043               |                   |                   |
| Renter 4,2% (7% for 2010-15)                     | <u>0,249</u>        |                   |                   |
| Sum kapitalkostnader kommunalt system            | 0,738               | 0,7               | 0,7               |
| Investeringer 2005-2009: 24 m.kr.                |                     |                   |                   |
| Østby-Foss-Tuft 13 m kr                          |                     |                   |                   |
| Målekummer mm 2                                  |                     |                   |                   |
| Nye ledninger 3                                  |                     |                   |                   |
| Renovering 6                                     |                     |                   |                   |
| Investeringer 2010-2014: 8 m.kr                  |                     |                   |                   |
| Nye ledninger 3                                  |                     |                   |                   |
| Renovering 5                                     |                     |                   |                   |
| Avskrivninger pr år                              |                     | 0,6               | 0,8               |
| Rente 7% av restverdi                            |                     | 1,3               | 2,1               |
| Sum kapitalkostnader av investeringer etter 2004 |                     | 1,9               | 2,9               |
| <b>Totale kapitalkostnader</b>                   | <b>1,769</b>        | <b>3,6</b>        | <b>4,6</b>        |
| Kjøp av vann (driftsutgifter)                    | 0,606               | 0,8               | 1,0               |
| fra Blindevannverket 2005 0,446                  |                     |                   |                   |
| fra Røysjø 2005 0,160                            |                     |                   |                   |
| Annen drift og vedlikehold                       | 1,607               | 2,3               | 2,3               |
| Andel fellesadministrasjon                       | 1,348               | 1,3               | 1,3               |
| <b><u>Sum årskostnader</u></b>                   | <b><u>5,332</u></b> | <b><u>8,0</u></b> | <b><u>9,2</u></b> |
| Avsetning til fond                               | 1,067               |                   |                   |
| <b>Totalt</b>                                    | <b><u>6,399</u></b> |                   |                   |

**Inntekter:**

|                                                                                                                                                       | <u>2005</u>         | <u>2010</u>          | <u>2015</u>          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Inntekter tilknytningsgebyr<br>100 boliger pr år med redusert gebyr<br>pga felles utbygging NJB<br>Anslag 0,8 – 1,2 mill kr/år<br>(forsiktig kalkyle) | 0,960               | 0,8                  | 0,8                  |
| Inntekter årsgebyr<br>Samme pris som 2005, flere abonnenter,<br>men ikke fra private vannverk                                                         | 5,263               | 5,8<br>(200 nye ab.) | 7,0<br>(700 nye ab.) |
| Inntektsøkning årsgebyr for<br>å få full selvkostdekning<br>% økning i forhold til 2005                                                               |                     | 1,4<br>+24%          | 1,4<br>+20%          |
| Andre inntekter                                                                                                                                       | 0,176               |                      |                      |
| <b><u>Sum gebyrinntekter</u></b>                                                                                                                      | <b><u>6,399</u></b> | <b><u>8,0</u></b>    | <b><u>9,2</u></b>    |

**Årsgebyrsatser for en bolig 71 – 200 m2:**

|                                      |       |                  |                   |
|--------------------------------------|-------|------------------|-------------------|
| Samme prosentøkning gir årsgebyrsats | 2 534 | + 24%<br>3142 kr | + 20%<br>3 041 kr |
| Økning fra 2005                      |       | 608 kr           | 507 kr            |



## Litteraturliste

- (1) Drikkevannsforskriften av 01-01-2004
- (2) FOR 1995-01-10 nr. 70: Forskrift om kommunale vann og avløpsgebyrer”
- (3) Hovedplan vannforsyning juni 1994. Asplan Viak Sør, for Sande kommune.
- (4) Kommuneplan for Sande 2003-2015
- (5) LOV 1959-10-23 nr.03: Lov om overtagelse av fast eiendom.
- (6) LOV 1974-05-31 nr. 17: Lov om kommunale vann og kloakkavgifter.
- (7) LOV 1981-03-13 nr. 06: Lov om vern mot forurensninger og om avfall.  
(Forurensningsloven)
- (8) LOV 1985-06-14 nr. 77: Plan- og bygningsloven.
- (9) LOV 1000-06-23 nr. 56: Lov om helsemessig og sosial beredskap.
- (10) LOV 2002-06-14 nr. 20: Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvernets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)
- (11) LOV 2003-12-19 nr. 124: Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (Matloven)
- (12) Lov om helsetjenesten i kommunen.
- (13) Vannforsyning – Mål, Forslag til mål i den kommunale hovedplan.  
Miljøverndepartementet. Årstal ikke oppgitt.
- (14) Vannforsyning, Teknisk forlag – København, 1998.
- (15) Vannkvalitet Blindevannverket – Analyser 2003. Notat fra Christen Ræstad datert 13-02-2004.
- (16) Vannkvalitet og Vannbehandling Blindevannverket 2003. Notat fra Christen Ræstad datert 13-02-2004.
- (17) Vannkvinnens leksikon: Fra Vand & Jord, Tidsskrift for miljø og natur. Danmark (1996-2003) Forfattet av:Elin Dichmann Jensen. Oversatt til norsk av René Astad Dupont med bistand fra Eva Bjørnløv