



Holmestrand kommune

Sommerby og vinterland - friske Holmestrand.



Holmestrand kommune

Hovedplan vann, delområde Holemstrand 2018-2027

Dato: 2018-01-23

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Holmestrand kommune
Rapportnavn: Hovedplan vann, delområde Holemstrand 2018-2027
Utgave/dato: 2 / 2018-01-23
Arkivreferanse: -

Oppdrag: 611761 – Hovedplan vann - Holmestrand
Oppdragsbeskrivelse: Rapport - utredning
Oppdragsleder: Harald Opsahl
Fag: Vann
Tema: Hovedplan
Leveranse: Overordna plan; Rapport / utredning

Skrevet av: Harald Opsahl
Kvalitetskontroll: Magne Kløve

Asplan Viak AS www.asplanviak.no

FORORD

Hovedplan vann 2018 bygger på tidligere plan utarbeidet høsten 2009(revisjon), planen er utført parallelt med revisjon av hovedplan avløp. På denne måten er forutsetninger, tiltak og handlingsprogram i planene samkjørt.

Arbeidet har pågått 1.halvår 2017, med noe justering i juli og august. Asplan Viak har bistått med utarbeidelsen av planen.

Følgende personer har vært kontaktpersoner i arbeidet med hovedplan vann fra Holmestrand kommune:

- Bjørn Ramberg
- Ane Brækken
- Cristian Bergum

Fra konsulenten har følgende personer deltatt i oppdraget:

- Harald Opsahl (oppdragsleder og hovedsaksbehandler)
- John Ingar Evjemo
- Magne Kløve (nettmodell og KS)

Hovedplan vann er fulgt opp med saneringsplan/tiltaksplan datert august 2017

Jessheim, januar 2018

Harald Opsahl
Oppdragsleder – Master i teknologi

Magne Kløve
Kvalitetssikrer – sivilingeniør VAR

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	III
1 Sammendrag.....	VI
2 Hensikt med hovedplan vann	7
3 Rammebetingelser vannforsyning	8
3.1 Sentrale rammebetingelser	8
3.2 Lokale rammebetingelser	9
3.3 Grunnlagsmateriale	10
4 Mål for Vannforsyningen.....	11
4.1 Hovedmål.....	11
5 Dagens situasjon.....	13
5.1 Eksisterende vannforsyning – status og nøkkelinformasjon.....	13
5.2 Ledningsnett, kummer, trykksoner, høydebasseng og pumpestasjoner.....	16
5.3 Driftskontroll, ledningskartverk og varsling	22
5.4 ROS-analyse, Beredskapsplan og Internkontroll	22
5.5 Organisering av vannverket.....	23
6 Vannforbruk og vannbehov	24
6.1 Generelt	24
6.2 Midlere vannforbruk og vannbudsjett.....	24
6.3 Døgn- og timefaktorer	24
6.4 Dimensjonerende vannmengder.....	25
7 Strategi for å oppnå mål	26
7.1 Måloppnåelse og mangler	26
7.2 Nok vann.....	26
7.3 Godt vann	27
7.4 Sikker vannforsyning.....	27
7.5 Effektiv vannforsyning	29

8	Ledningsnett og kapasitet.....	31
8.1	Nettmodell for Holmestrand vannverk	31
8.2	Konsekvenser av nye utbygginger iht. kommuneplanen.....	31
9	Kommunale vanngbyrer	34
10	Handlingsplan	35

1 SAMMENDRAG

Hovedplan vannforsyninger er kommunens langsiktige plan og overordna styringsdokument for vannforsyning i kommunen.

Kommunens hovedmål for vannforsyningen er:

- Nok vann
- Godt vann
- Sikker vannforsyning
- Effektiv vannforsyning
- Kundefokus

Ved å se på dagens system opp mot målene, har hovedplanen avdekket følgende hovedutfordringer:

- Sikkerhet i vannforsyning/nok vann. Kommunen har ikke tilstrekkelig kapasitet i høydebasseng for å ha en sikre vannforsyning i tilfelle brudd/hendelser på nettet. Vannforsyningen er også sårbar i forbindelse med brudd på hovedledning fra Hillestad mot Gullhaug og må forsterkes.
- Effektiv vannforsyning. Vanntapsandelen i kommunen er beregnet til å være høy i forhold til måltallet. De systematiske lekkasjesøkene må fortsette og utskiftingstakten på eldre ledninger må økes.
- Godt vann. Kommunen må sikre at kvaliteten på vannet som leveres er innenfor kravene som stilles i drikkevannsforskriften. Avvik på vannkvalitetsprøver i høydebassengene må følges opp, og utbedringer av høydebasseng må gjennomføres. Høydebasseng bør inkluderes som regulære prøvepunkter for vannkvalitetsanalyser
- Bemanning i kommunen er vurdert å være for lav. For å opprettholde en effektiv vannforsyning og kunne gjennomføre tiltakene som er nødvendig for å nå målene i hovedplanen er det nødvendig å styrke bemanningen av kommunalteknikk, evt. ved ansettelse eller innleie av personell

2 HENSIKT MED HOVEDPLAN VANN

Hovedplan for vann er kommunens redskap for overordnet styring av vannforsyningssektoren, og et viktig grunnlag for kommunens budsjettering og økonomiplanarbeid. Planen er en revidering av hovedplan som ble utarbeidet i 2009. Planen munner ut i en tiltaksplan som skal ligge til grunn for prioritering gjennomføring av tiltak i perioden 2018-2027. Det anbefales at hovedplan vannforsyning revideres ca. hvert 4. år. Dette sikrer at kommunen har en oppdatert hovedplan slik at langsiktig planlegging blir ivare tatt og endringer i forutsetninger kan innarbeides i planen.

Tiltaksplanen strekker seg fram til 2027, med det er lagt opp til at endringer i vannforsyningen skal være dimensjonert for forbruk i 2040.

Hensikten med denne hovedplanen er hovedsakelig å:

- Kartlegge status for vannforsyningen i kommunen og belyse avviket mellom eksisterende forhold og de målene en har for vannforsyningssystemet
- Utarbeide mål for vannforsyningen og vurdere disse opp mot ny kunnskap om befolkningsutvikling, arealplanlegging etc.
- Bruke resultatene fra modelleringen av vannforsyningsnettet, og inkludere tiltakene som har blitt vurdert og prioritert i gjennom arbeidet med modellering i en langsiktig plan
- Finne langsiktige, bærekraftige og gode tekniske løsninger for videre utbygging av vannforsyningen basert på dagens mål, forutsetninger og prognoser for befolkningsutvikling, arealbruk og utvikling av kommunen

Tiltakene som gjennomføres skal bidra til å oppnå målene som kommunen har satt for vannforsyning og tilfredsstillende gjeldende regelverk.

3 RAMMEBETINGELSER VANNFORSYNING

3.1 Sentrale rammebetingelser

3.1.1 Drikkevannsforskriften

Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften; FOR-2016-12-22-1868) er det viktigste dokumentet for enhver vannverkseier. Drikkevannsforskriften gjør vannverkseier ansvarlig for å sikre forsyning av drikkevann i tilfredsstillende mengde og av tilfredsstillende kvalitet (bruksmessig og hygienisk).

Drikkevannsforskriften regulerer blant annet følgende forhold:

- Forbud mot forurensning av vannforsyningssystem. Vannverkseiers plikt til å beskytte drikkevannskilder mot forurensning.
- Godkjenning av godkjenningspliktige vannverk. Godkjenning gis av Mattilsynet som også er tilsynsmyndighet.
- Sikkerhet/beredskap. Vannverkseier skal gjennomføre nødvendige tiltak for å kunne levere tilstrekkelige mengder vann under både normal drift og under kriser.
- Vannkvalitet – krav til parametere. Forskriftene angir grenseverdier for mer enn 50 ulike parametere og hvordan vannkvaliteten skal kontrolleres ved jevnlig prøvetaking og analyse
- Vannbehandling og bruk av kjemikalier
- Internkontroll. Vannverkseier skal etablere og føre internkontroll for etterlevelse av drikkevannsforskriften.
- Opplysningsplikt. Vannverkseier plikter uoppfordret å gi informasjon til mottakerne av vannet ved endringer eller helsemessig risiko ved vannkvaliteten.

3.1.2 Andre relevante lover, forskrifter, retningslinjer, standarder og veiledere

- *Vannressursloven*

Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven) Loven omhandler blant annet konsesjonspliktige tiltak, vannuttak og minstevannføringer, erstatningsansvar og ekspropriasjon.

- *Slokkevann*

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven) gir grunnlaget for kommunen sine plikter bl.a. med hensyn til slokkevann fra vannledningsnettet. Forskrift og veileder om brannforebyggende tiltak og tilsyn omhandler dette nærmere.

- *Damsikkerhet*

Den viktigste forskriften for dammer er Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg (Damsikkerhetsforskriften) hjemlet i Vannressursloven. Forskriften har bestemmelser for klassifisering, sikkerhet (IK, kompetanse, beredskap, overvåking, risikoanalyse), planlegging og dimensjonering, bygging og drift.

- *Gebyrer*
Vannforsyningsgebyr er hjemlet i *Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg og retningslinjer vass- og kloakkavgifter* og forurensningsforskriften del 4A, i tillegg har departementet utarbeidet «Retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester» (H-3/14)
- *Byggteknisk forskrift (TEK) og veileder til Plan og bygningsloven (PBL)*
Forskrift og veileder inneholder funksjonskrav og tekniske krav til vannforsyningsanlegg.
- *Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen (IK-MAT-forskriften)*
Forskrift som skal sikre at internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen utføres. Tilsynsmyndighet er Mattilsynet.
- *HMS-forskrift (Helse, miljø og sikkerhet)*
Forskrift som skal sikre at internkontroll for å sikre at Arbeidsmiljøloven holdes. Arbeidstilsynet er tilsynsmyndighet.
- *Forskrift om krav til beredskapsplanlegging mv.*
Forskriften medfører krav om beredskapsplanlegging på grunnlag av risiko- og sårbarhetsanalyse for vannverket.
- *Europeiske standarder*
En rekke europeiske standarder er gjort gjeldende for EU/EØS land. Noen av disse er grove og vil fungere som rammevilkår eller veiledere. Andre er meget detaljerte, for eksempel produktstandarder. Enkelte av standardene påvirker utforming og drift av vannverk i Norge.
- *VA-miljøblad utgitt av Norsk Vann/NKF*
VA-miljøblad utgis av Norsk Vann og NKF i fellesskap. Bladene inneholder tekniske løsninger for vann og vannforsyningsanlegg.
- *Veiledere fra Folkehelseinstituttet*
"Vannforsynings ABC" tilgjengelig www.fhi.no .

3.2 Lokale rammebetingelser

Kommuneplanens arealdel og samfunnsdel 2015-2027 (vedtatt i Bystyret 17.6.2015) gir føringer for hvordan kommunen skal utvikle seg, også med hensyn til vannforsyning.

Følgende lokale regelverk er også relevante for hovedplanen:

- Forskrift om vann- og avløpsgebyrer for Holmestrand kommune, vedtatt av bystyret 12.12.2003
- Leveringsvilkår for drikkevann i Holmestrand kommune, vedtatt av bystyret 12.12.2003
- Bestemmelser for bruk av vannmålere, vedtatt av bystyret 12.12.2003
- Gebyrregulativ tekniske tjenester 2016, vedtatt av bystyret 16.12.2015
- Lokal VA-norm: www.va-norm.no/Holmestrand
- Selskapsavtale med Vestfold Vann IKS

3.3 Grunnlagsmateriale

Hovedplan vann er utført på grunnlag av informasjon fra kommunalteknisk avdeling i Holmestrand kommune. Grunnlagsmateriale har vært

- Gemini VA-database med ledningskart
- Nettmodell
- Informasjon fra statistisk sentralbyrå
- Diverse data fra kommunen vedr driftsdata, vannforbruk, gebyr og kostnader
- Data fra Vestfold Vann IKS vedr vannforbruk, lekkasjer mv.

Følgende planer er utarbeidet de senere år og har også inngått som underlag for hovedplanen:

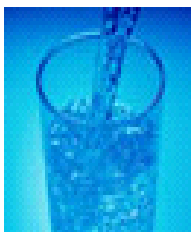
- Modellering EPAnet Holmestrand vannverk (Asplan Viak 2017)
- Statusrapport Høydebasseng (Ancistrus 2016)
- Forprosjekt ledningsanlegg Holmestrand kommune (Asplan Viak 2008)
- Vurdering omkring sammenkobling med Vestfold Vann IKSs ledning Svinevoll-Åsgårdstrand (Asplan Viak/Vestfold Vann IKS 2007)

4 MÅL FOR VANNFORSYNINGEN

4.1 Hovedmål

Som grunnlag for hovedplanen og framtidig handlingsprogram er det formulert konkrete mål for vannforsyningen i Holmestrand kommune. Hovedmålene er:

- A. Nok vann
- B. Godt vann
- C. Sikker vannforsyning
- D. Effektiv vannforsyning
- E. Kundefokus



Det er tatt utgangspunkt i disse målgruppene ved utarbeidelse av konkrete delmål for vannforsyningen til Holmestrand kommune. Delmålene for vannforsyningen er som følger:

A. NOK VANN

- A.1 Holmestrand kommune skal levere tilstrekkelig mengde vann til eksisterende kunder, herunder boliger, industri, næring og hytter. 100 % av abonnentene i systemet skal kunne ta ut vann i en situasjon uten uttak av slokkevann
- A.2 Kommunen skal ha tilstrekkelig vannforsyningskapasitet ved uttak av slokkevann, resttrykket skal være >10 mVs ved brannuttak i alle punkt
- A.3 Kommunen skal legge til rette for vannforsyning for planlagt boligbygging, industri, næring, hytter og turistindustri der dette er teknisk og økonomisk forsvarlig innenfor kommunens grenser.
- A.4 Hagevanning tillates i den grad vannforsyningen har kapasitet til ut over forsyning til boliger og industri og i hht. reguleringene til Vestfold Vann.
- A.5 Kommunen kan, etter avtale, tillate at drikkevann benyttes til sprinkleranlegg, landbruksbanning og andre former for vannuttak. Kommunen vurderer hver enkelt søknad ut fra en studie av kapasiteten i ledningsnett.
- A.6 Alle noder på nettet skal ha statisk trykk mellom 25 mVs - 100 mVs (målt på tilkoblingspunktet – kommunal ledning) i en situasjon uten uttak av slokkevann.
- A.7 Kommunen skal ha tilstrekkelig trykk på vannledningsnett ved uttak av slokkevann. Minst 95 % av alle noder skal ha statisk trykk mellom 25 mVs og 100 mVs.
- A.8 Alle bolig- og industriområder skal ha sentrale punkter med kapasitet for brannuttak.
- A.9 Sentrumsområdet skal ha slokkevann med kapasitet 50 l/s ved maks timeforbruk i middel døgn. Langs sjøkanten er bruk av sjøvann også aktuell løsning. Etablere oversikt, modellere uttakspunkter.
- A.10 Brannslukking i boligområder baseres på en kombinasjon av bruk av brannbil med tank og uttak fra kommunalt nett eller andre kilder. Anbefalt mengde for total vannmengde er 20 l/s.

- A.11 Vannverkene skal forsyne vann til sprinkleranlegg ut fra på forhånd avtalte mengder og trykk. Kommunen skal skaffe oversikt over dette.

B. GODT VANN

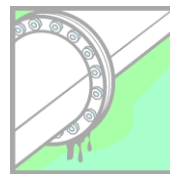
- B.1 Vannkvalitet: Holmestrand kommune skal levere vann som oppfyller kvalitetskrav satt i drikkevannsforskriften

C. SIKKER VANNFORSYNING

- C.1 Tilbakestrømningssikring: Alle abonnenter som medfører risiko for forurensning av drikkevann ved tilbakeslag skal ha tilbakestrømningssikring iht. NS-EN1717.
- C.2 Rehabiliteringstakt: Kommunen skal rehabilitere minst 1,5 % av vannledningene pr. år
- C.3 Forsyningssystemet skal ha nødvendig reservekapasitet til å håndtere alle hovedledningsbrudd og havari i hovedanleggene og sikre forsyningen i reparasjonstiden.
- C.4 Leveransesikkerhet: Ingen driftsstans skal overstige 8 timer. Ikke planlagte avbrudd i vannforsyningen skal være mindre enn 0,5 time i snitt pr. innbygger pr. år
- C.5 Holmestrand kommune skal ha et bassengvolum for 24 timer ved 80 % fyllingsgrad ved middel døgnforbruk (slik at alle abonnenter har 24 timers reservevannforsyning)
- C.6 Holmestrand kommune skal ha tosidig forsyning /dublering av hovedvannledning til kommunen (dvs. enten tilkobling fra Vestfold VANN IKS ledning fra sør eller dobbel forsyning fra Hillestad).

E. EFFEKTIV VANN FORSYNING

- E.1 Vannverket skal løse sine oppgaver effektivt og på rimeligste måte, gebyrutvikling skal ikke større en gebyrutviklingen i sammenlignbare kommuner.
- E.2 Vannforsyning skal være et selvkostområdet Kostnadene ved den kommunale vannforsyningen skal i sin helhet dekkes av kommunale vanngebyr
- E.3 Vanntapet i ledningsnettet skal reduseres til under 20 % av forbruket (beregnet lekkasjemengde/mengde vann levert)
- E.4 Ledningskartverket skal til enhver tid være oppdatert for kummer, ledninger, pumpestasjoner og høydebasseng, herunder anleggsår, materialer, høyder. Nye ledninger skal legges inn i databasen innen 2 måneder etter ferdig anlegg. Kommunen skal ha et oppdatert kartverk som inneholder de opplysninger som er nødvendig for rask og effektiv informasjonsflyt.



F. KUNDEFOKUS

- F.1 Publikum skal gis melding om uregelmessigheter og driftsproblemer 24 timer i døgnet

5 DAGENS SITUASJON

5.1 Eksisterende vannforsyning – status og nøkkelinformasjon

Mattilsynet er plangodkjennings-myndighet for vannforsynings-system og fører tilsyn med disse. Holmestrand kommune har plangodkjenning for sitt vannforsynings- system. Eierne av vannforsyningssystem plikter å følge kravene i drikkevannsforskriften. (Vestfold Vann IKS har tilsvarende godkjenning for sitt system). Ved vesentlige endringer i vannforsyningen må endringene søkes godkjent på nytt hos Mattilsynet.

5.1.1 Vannkilder og vannbehandling

Holmestrand kommune er deleier (5,12 %) i Vestfold Vann IKS og det interkommunale samarbeidet plikter å levere vann til kommunen via leveringspunkt ved Kronlia. Kommunen har gjennom selskapsavtalen (1.1.14) forpliktet seg til å «...sørge for å ha et ledningsnett og en bassengkapasitet som sikrer at nødvendig vannmengde kan tas ut jevnt fordelt over døgnet».

Holmestrand kommune forsynes med vann fra Vestfold Vann IKS. Vestfold Vann har to kilder, Eikeren og Farris. Holmestrand kommune får normalt vann fra Eikeren. Vestfold Vann IKS har vannbehandlingsanlegg både på Seierstad i Larvik (kapasitet 75 000 m³/døgn) og ved Eidsfoss (kapasitet 90 000 m³/døgn) i Hof. Vannbehandlingen består av flere uavhengige hygieniske barrierer. Vestfold Vann IKS har fullverdig reserveforsyning (bortsett fra sommermånedene) i tilfelle utfall av en av de to vannkildene/behandlingsanleggene.

Figur 1 viser oversiktskart over Vestfold Vann IKS.

Det inngår ikke andre permanente vannkilder i forsyningsnettet for Holmestrand kommune. Korssjø og Orebergvann er utgått av forsyningen.



Figur 1: Oversiktskart Vestfold Vann IKSs forsyningsområde (fra Vestfold Vann IKS)

5.1.2 Vannkvalitet

Vannkvaliteten for råvann fra Farris/Eikeren, rensert vann på Seierstad/Eidsfoss, og flere hovedpunkter i Vestfold Vann IKS nettet måles og dokumenteres av Vestfold Vann IKS. I tillegg har kommunen en prøvetakingsplan for vannkvalitet på sitt nett.

Vannkvaliteten fra Vestfold Vann IKS skal tilfredsstillende krav gitt i drikkevannsforskriften og prøveresultater er tilgjengelig for allmennheten på nettsidene til Vestfold Vann IKS og i årsrapporter mv. Bakteriologiske prøver tas også på nettet i Holmestrand.

Prøveresultater fra høydebasseng i Holmestrand i 2016 avdekket en del prøver med koliforme bakterier og høyt kimtall. Funn av koliforme bakterier er tegn på at vannet kan være forurensa med avføring fra mennesker eller andre varmblodige dyr, gjerne via forurensa overflatevann. Ved funn av koliforme bakterier skal vannet kokes. Drikkevannet kan være brukbart selv om det er høyt kimtall, men kommunen bør undersøke årsaken til det høye kimtallet. Kvaliteten er gjennomgående meget bra i andre prøver på nettet.

5.1.3 Vannforbruk

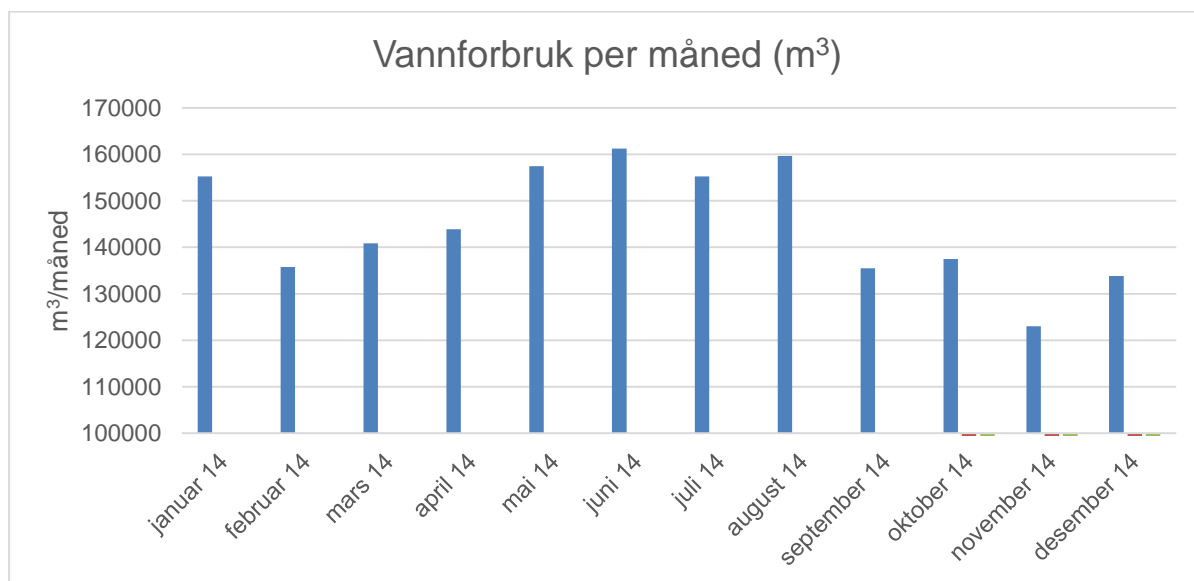
For 2015 er det anslått at det er ca. 10.200 abonnenter tilkoblet vannverket. Tabell 1 viser vannforbruk i 2015 i midlere døgn

Tabell 1: Vannforbruk 2015

Kategori	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m ³ /d	Døgnforbruk l/s	Andel
Husholdningsforbruk (10200 pe)	140	1428	16.53	31 %

Offentlig forbruk	40	408	4.72	9 %
Målt forbruk (Industri/næring/storforbrukere mv)	77	869	10.05	19 %
Vanntap	191	1948	22.55	42 %
Sum	448	4653		

Det årlige vannforbruket i Holmestrand kommune har i perioden 2014 - 2016 variert mellom 1,65 mill. m³/år og 1,75 mill. m³/år. (Forbruksdata hentet fra Vestfold Vanns tilknytningspunkt). Forbruk gjennom året, fordelt pr måned, for 2014 framgår av Figur 2 nedenfor.

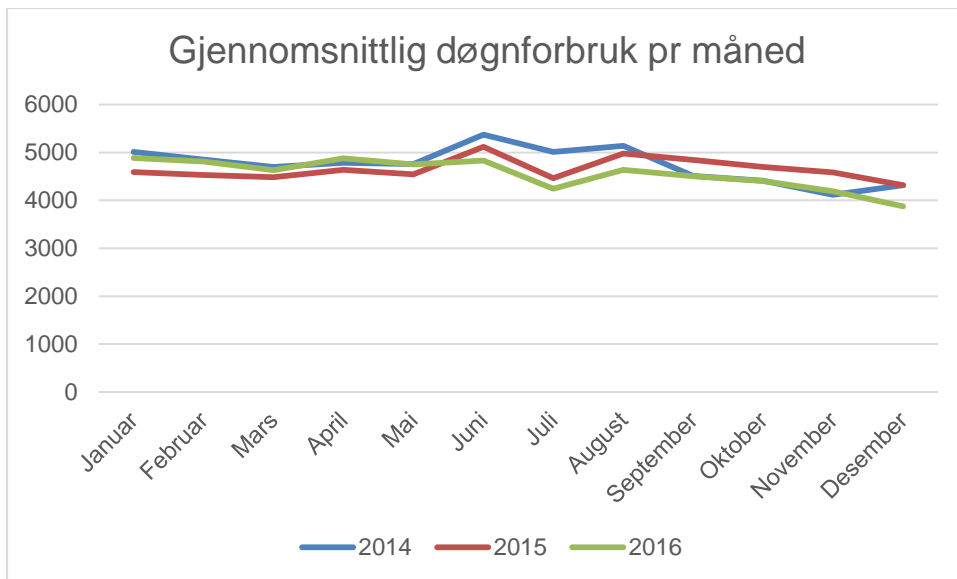


Figur 2: Månedlig vannforbruk

Folkemengden har i perioden økt fra 10.456 til 10.741 (SSB), vannforbruket ligger likevel relativt stabilt.

5.1.4 Døgnforbruk

Variasjon i gjennomsnittlig døgnforbruk over året framgår av Figur 3. Tallgrunnlaget er hentet fra levert vann fra Vestfold Vann IKS.



Figur 3: Gjennomsnittlig døgnforbruk pr. måned i perioden 2014-2016.

I perioden 2014-2016 varierer gjennomsnittlig månedsforbruk mellom 3.800 og 5.400 m³/døgn. Vannforbruket i Holmestrand har sitt høyeste nivå i juni og august, det er antatt at dette i hovedsak skyldes hagevanning. Maksimalt døgnforbruk i perioden ligger på ca. 6.200 m³.

I en normalsituasjon kan Vestfold Vann IKS produsere ca. 150.000 m³ per døgn, Holmestrands eierandel i det interkommunale selskapet på 5,12 % tilsvarer ca. 7.500 m³/døgn, tilgangen på vann fra Vestfold Vann IKS er derfor ikke en begrensende faktor mht. videre utvikling i kommunen.

Maksimal mengde som Hillestad pumpestasjon klarer å levere inn i nettet er ca. 125 l/s når alle pumper går. Pumpe 1 og 2 mot mellombassenget gir til sammen 81-82 l/s – tilsvarende ca. 7.000 l/s. Ved å også få litt fra pumpe 3 og 4 kan forsyning mot Mellombassenget økes til ca. 90 l/s.

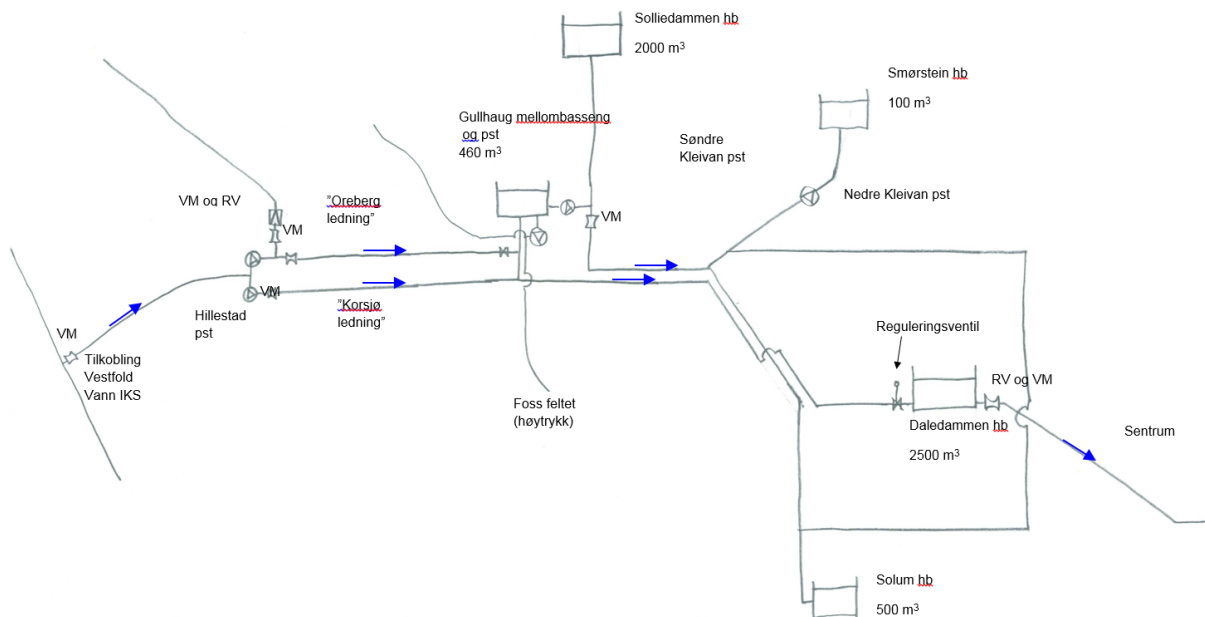
5.1.5 Vanntap

Vanntap omfatter lekkasjer på hovedledninger og stikkledninger, frost-tapping, spyling på nettet og lekkasjer inne hos abonnentene. Lekkasjenivået i Holmestrand kommune er beregnet til 190 l/pd for 2015. Dette gir en tapsandel på ca. 42 %, noe som anses for høyt. Det er relativt stor usikkerhet i tapsprosenten da en stor andel av forbruket er stipulert og ikke målt. Det er rapportert inn tap på ca. 30 % fra kommunen til KOSTRA de senere årene, men da med noe høyere stipulert forbruk (150 l/p*d)

Ambisjonsnivået for Vestfold Vann IKS er i framtidig situasjon maksimalt 20 % av vannforbruket i gjennomsnitt for kommunene.

5.2 Ledningsnett, kummer, trykksoner, høydebasseng og pumpestasjoner

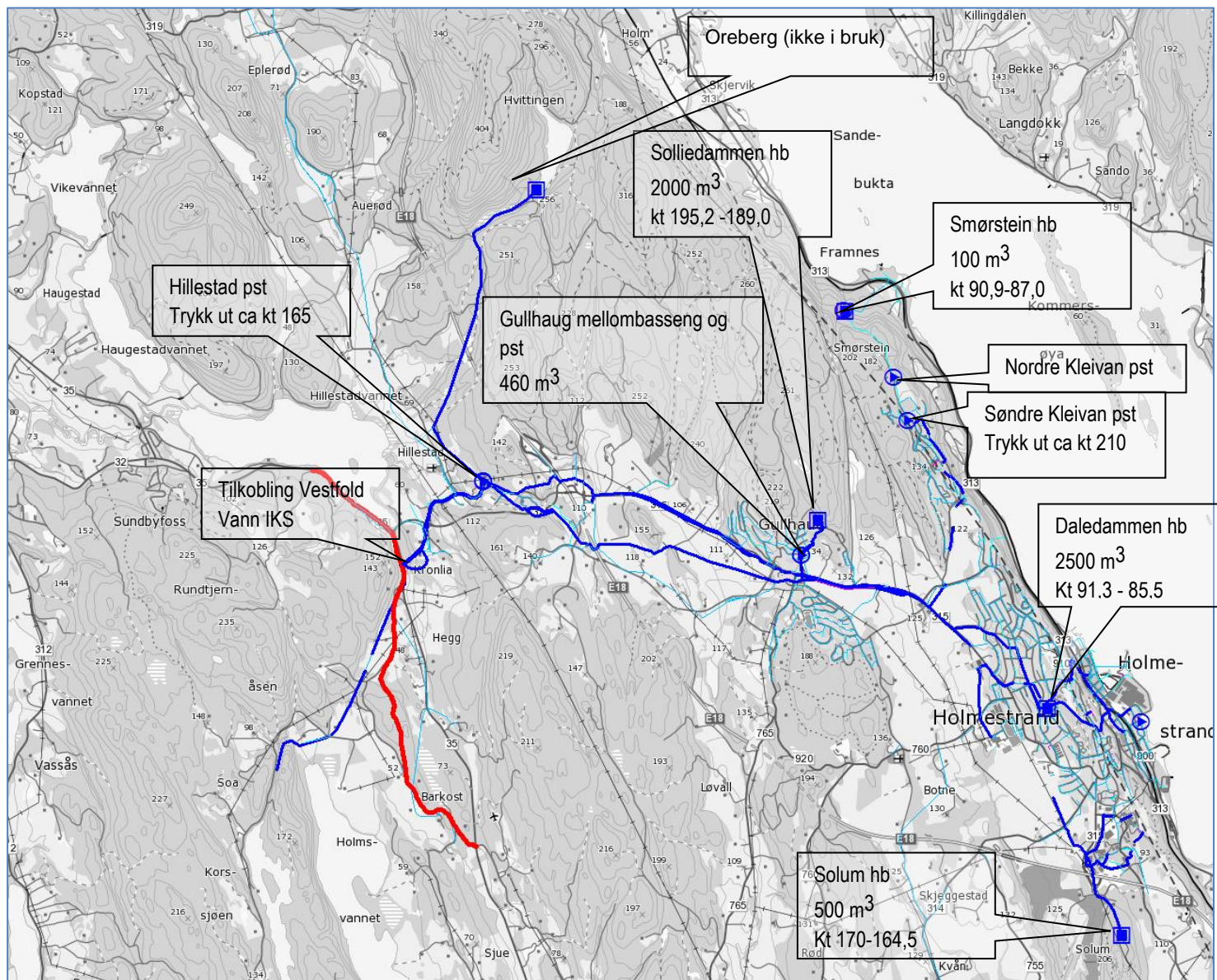
Systemskissa nedenfor (Figur 4) viser forsyningssystemet til kommunen (skjematisk).



Figur 4: Systemskisse

5.2.1 Ledningsnettverk

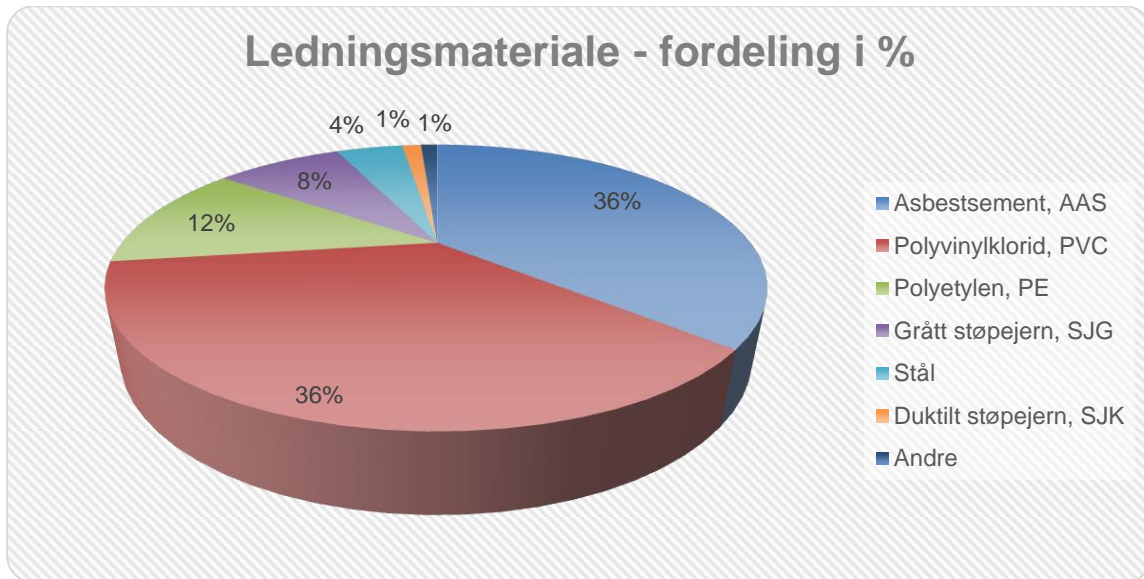
Kommunens kommunale vannledningsnett er på ca. 140 km. Figur 5 nedenfor viser geografisk plassering av hovedelementene i Holmestrand vannverk. Linjenes tykkelse gjenspeiler innvendig ledningsdimensjon. Plassering av pumpestasjoner og høydebasseng framgår av figuren.



Figur 5: Oversiktskart Holmestrand vannverk. Mørkeblå ledninger har dimensjon 250 mm eller større. Lyseblå ledninger har mindre dimensjon enn 250 mm

Holmestrand kommune er tilknyttet Vestfold Vann IKS sitt ledningsnett i kum ved Kronlia.

Ledningsnettets deles ofte opp i hovedledninger (>150), fordelingsledninger (50-150 mm) og stikkledninger (<50 mm). En stor del av stikkledningene er private og ikke omtalt i dette avsnittet. Figur 6 nedenfor viser fordeling av ledninger på materiale. I perioden fra ca. 1960-til midten av 1970-tallet ble det lagt mye ledninger av asbestsement. Fra slutten 1970-tallet er ledningsnettets lagt hovedsakelig av rør av PVC. Andelen av asbestsement og grått støpejern utgjør til sammen ca. 45 %. Dette er de ledningene som generelt har kortest restlevetid som følge av at det er utsatt for tæring/korrosjon.



Figur 6: Material fordeling Holmestrand vannverk

Hovedledninger

Kommunen har følgende hovedledninger:

- 400 mm og 355 mm Polyetylen (PE) fra Kronlia til Hillestad pumpestasjon.
- Fra Hillestad og videre sørover til Gullhaug basseng/pumpestasjon (Mellombassenget) ligger det i dag 2 parallelle ledninger med dimensjon 250-300 mm. I hovedsak så er dette asbestsementrør og noe PVC.
- Fra Gullhaug mellombasseng til Daledammen ligger det vekselvis 3-2 ledninger i dimensjon 250-300 i asbestsement og PVC. Korssjøledningen går direkte til Daledammen HB. Øvrige ledninger går til abonnenter på strekningen.
- Fra Daledammen graviteres vannet mot sentrum via 2 ledninger med dimensjon DN250 og DN300, grått støpejern og asbestsement.

5.2.2 Kummer

Det er registrert ca. 1.000 vannkummer i drift i vannforsyningsystemet (Gemini VA). Ca. 300 av disse er registret som felleskummer med spillvann/avløp fellesledning som kan være kritiske med hensyn på forurensing pga. undertrykk.

5.2.3 Trykksoner

Kommunen er delt opp i flere trykksoner for å tilpasse vanntrykk til abonnentene. Det ble i forrige hovedplan utarbeidet en plan for senke trykket over fjellet og i byen under fjellet. Dette arbeidet er delvis utført, men det gjenstår noe tilpasninger for å få dette arbeidet ferdigstilt. Kommunen bør etablere et kart over trykksoner i sitt ledningskartverk, tilsvarende som for vannmengdesoner.

5.2.4 Trykkøkingsstasjoner

Kommunens trykkøkingsstasjoner er vist i Tabell 2 nedenfor:

Tabell 2: Trykkøkingsstasjoner

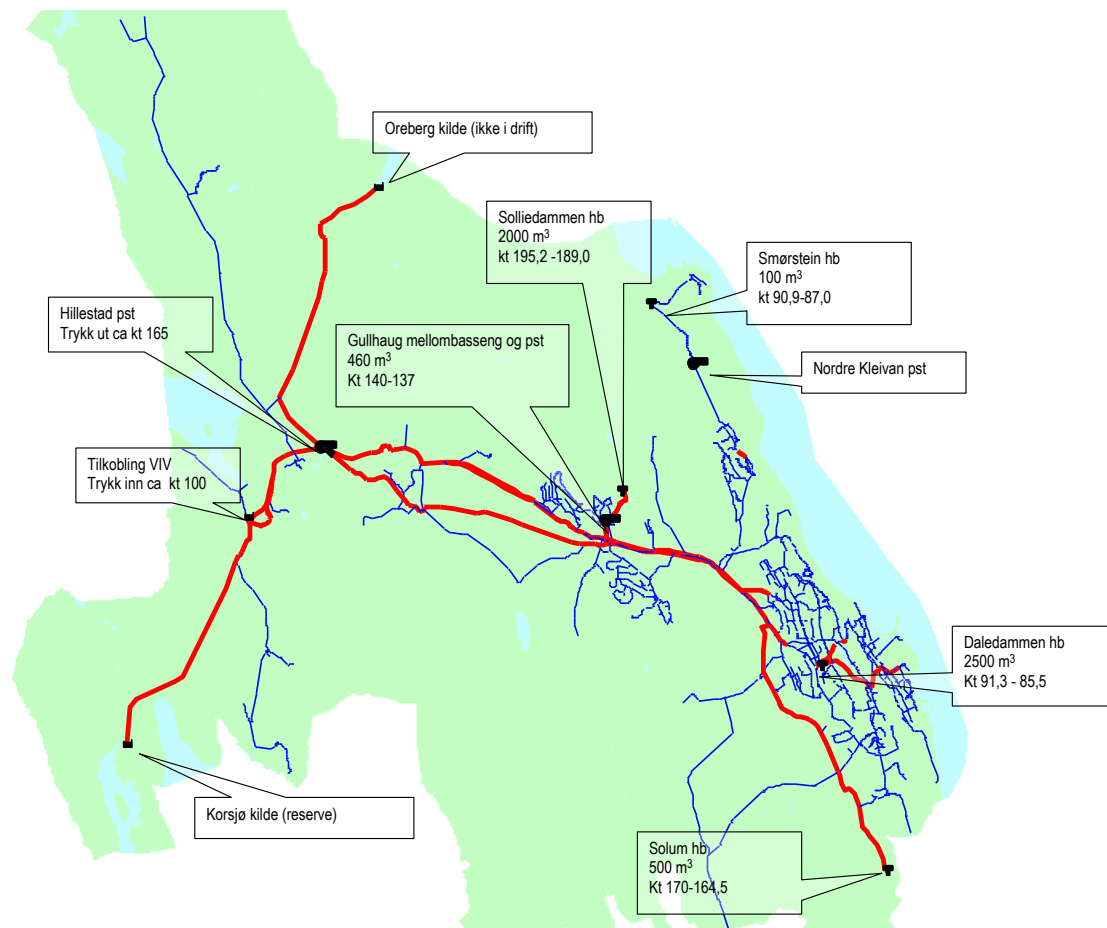
Navn	Funksjon	Pumper	Styring	Byggeår (siste ombygging)	Teknisk tilstand
Hillestad	Hovedpumpestasjon som pumper vann fra Vestfold Vann IKS tilkobling (kt 100) og løfter dette opp til Gullhaug mellombasseng (kt 140).	4 stk KSB pumper (2 små og 2 store). Frekvensregulering av alle pumper. De to små pumpene har nødstrømsaggregat (3 og 4).	Styres mot nivå i Gullhaug mellombasseng.	1963 (1999)	Teknisk god stand bygningsmessig og maskin/elektro.
Gullhaug	Pumpestasjon mot kt 195 (Solliedammen hb og byen over fjellet).	2 stk pumper – Caprari MEC-1/R 100/2E. Pumpestasjon mot kt 225 (høytrykk Gullhaug). 2 stk pumper. To stk pumpestasjoner med frekvensregulering på alle pumper.	Styres mot utgående trykk og nivå basseng Solliedammen.	1963 (2006)	Overbygg pumpestasjon, rørgjeller mv bærer preg av flere utbygginger. Anlegget er noe oppgradert i senere år. Basseng er gammelt og trenger oppgradering. Pumpebygg trenger oppgradering. Maskin/elektro trenger oppgradering.
Søndre Kleivan	Trykkøkning for abonnenter fra kt 134-165. Utgående trykk kt 210.	3stk KSB pumper med frekvensregulering: 2 stk Movitek, 3 l/s mot 66 mVS (2900 rpm, 5,5 kW) 1 stk Movitec, 20 l/s mot 60 mVS (2900 rpm, 18 kW)	Styres mot utgående trykk	2009	Teknisk god stand bygningsmessig og maskin/elektro.
Nordre Kleivan	Nordre Kleivan pumpestasjon pumper vann inn i Smørstein høydebasseng som videre graviterer vann til Smørstein hytteområde.	2 stk små pumper uten frekvensregulering	Styres mot nivå i Smørstein høydebasseng	1998	Teknisk brukbar stand bygningsmessig og maskin/elektro. Pumpeledning fram til Smørstein er liten slik at trykktap er høyt.

5.2.5 Høydebasseng

Kommunens høydebasseng, inkl. tilstand er angitt i Tabell 3 nedenfor. Kapasiteten/tilstand i forhold til målene satt i planen er diskutert i kapittel 8. Et kart med oversikt over bassengene er vist i Figur 7. Ancistrus AS utarbeidet senest i august 2016 en statusrapport for høydebassengene i kommunen. Tilstanden på anleggene er jevnt over god, men anbefalte tiltak for å sørge for en sikker vannforsyning og godt vann må gjennomføres.

Tabell 3: Høydebasseng i Holmestrand

Navn	Funksjon	Volum	Nivå	Byggeår	Teknisk tilstand
Sollidammen	Hovedbasseng i vannverket. Forsyner hele trykksone kt 195, dvs byen over fjellet.	2 000	189-195	1985	God teknisk stand bygningsmessig og mht rør/elektro.
Gullhaug	Utjevningsbasseng mellom Hillestad pst og Daledammen. Medfører at en unngår undertrykk i systemet ved utfall av pumper Hillestad.	500	137-140	1963	Basseng er gammelt og trenger oppgradering
Daledammen	Basseng som forsyner sentrum under fjellet. Vann forsynes via egen ledning fra Hillestad pst via mellombassenget på Gullhaug (kt 145). Trykk reduseres inn i bassenget via reduksjonsventiler.	2 500	85,5-91,3	1998	God teknisk stand bygningsmessig og mht rør/elektro.
Solum	Sidebasseng i samme trykksone som Sollidammen hb. Fungerer kun dersom nivået i andre bassenger senkes, da bassenget ligger for lavt. Vann kommer derfor ikke ut av bassenget.	500	165-170	1973-74	God teknisk stand bygningsmessig og mht rør/elektro.
Smørstein	Basseng som forsyner hytteområde på Smørstein.	100	90,9-87	1998	God.
Sum		5 600			



Figur 7: Oversikt bassenger

5.3 Driftskontroll, ledningskartverk og varsling

Driftskontroll

Alle pumpestasjoner ligger inne i kommunens driftskontroll system Novotek som er koblet til driftssentral på avløpsrenseanlegget. Parametere som overvåkes er bl.a. mengder og trykk fra pumpestasjoner og nivåer i basseng. Alarm sendes fra anleggene ved avvik og data lagres ved i tilfelle der er behov for å hente fra historiske data. Kommunen har også en del målere på nettet som angir vannforbruk.

Ledningskartverk

Kommunens ledningskartverk er samlet i kartbase for VA-data (Gemini VA). Oppdatert kartverk er et viktig hjelpemiddel for både drift og planlegging.

Varsling

Vannverket benytter UMS (Unified Messaging system AS) for varsling ved planlagte og uforutsette driftsforstyrrelser.

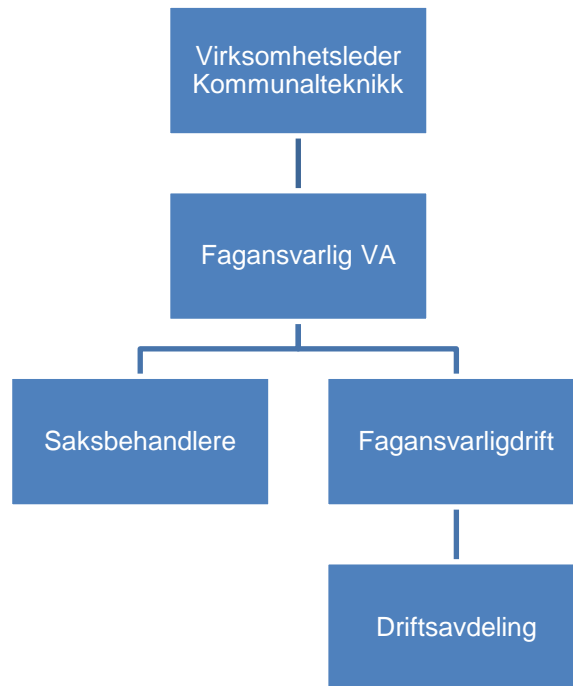
5.4 ROS-analyse, Beredskapsplan og Internkontroll

ROS-analyse og beredskapsplan er oppdatert samtidig med ny hovedplan i 2017.

Kommunen har kvalitetssystem for vannforsyning jfr. krav i «forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen (IK-MAT). Sist revisjon av systemet ble utført i april 2012 og bør oppdateres i forbindelse med oppdatert hovedplan.

5.5 Organisering av vannverket

Figur 8 nedenfor viser organisering av vannverket i kommunen



Figur 8: Organisering av vannverksvirksomhet i Holmestrand kommune

Virksomhetsleder Kommunalteknikk har det overordnede ansvaret for all virksomhet innen kommunalteknikk. I Holmestrand kommune vil det si ansvar for vei, vann, avløp, park og idrett, eiendom og renhold, hjelpemidler og trygghetsalarmer.

Fagansvarlig VA har ansvar for kommunens VA-anlegg, herunder vannforsyning.

Fagansvarlig drift har ansvar for drift av vannforsyning og ledningsnett for vann (og avløp)

Det har vært stor utskiftning av fagansvarlig VA og øvrige saksbehandlere de senere årene, noe som gjør det krevende å få god kontinuitet i oppgavene. Vannverket har vaktordning der de ansatte på driftsavdelingen (felles med avløp) veksler på å ha vakt.

6 VANNFORBRUK OG VANNBEHOV

6.1 Generelt

Som en del av hovedplan vann er det sett på kartlegging av framtidens vannforbruk. Holmestrand kommune er i vekst og det er viktig at vannforsyningssystemet har tilstrekkelig kapasitet til å forsyne kommunens innbyggere med vann i framtida.

6.2 Midlere vannforbruk og vannbudsjett

Det er på bakgrunn av SSBs prognose for befolkningsutvikling i kommunen (ca, 1,1 % årlig økning – der alle nye innbyggere tilkobles kommunal vannforsyning) satt opp ett budsjett på vannforbruket, basert på forbrukstall fra 2015. Tabell 4 viser spesifikt vannforbruk samt spesifikt døgnforbruk for Holmestrand vannverk for et gjennomsnittlig døgn i år 2015, 2029 og 2040 regnet som normalår.

Forutsetninger:

- Vannforbruk per person ligger settes til 140 liter/person og døgn, offentlig forbruk 40 l/pd
- 95 % prosent av befolkningen tilknyttet vannverket
- Offentlig forbruk og målt forbruk øker noe (0,5 %) pr. år i takt med forventet befolkningsøkning.
- Årlig reduksjon av vanntap på 3 %, innebærer at det arbeides **systematisk med lekkasjereduksjoner**.
- Reserve/uforutsett på 50 l/pd

Tabell 4: Vannbudsjett 2015, 2029 og 2040 splittet opp på kategorier

Kategori	År 2015		År 2029		År 2040	
	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d
Husholdningsforbruk, inkl hagevanning	140	1428	140	1694	140	1904
Offentlig forbruk (brannslukking, rengjøring av ledninger/bassenger, vanning av parker/idrettsanlegg)	40	408	43	438	45	462
Målt forbruk (Industri/offentlig/næring/storforbrukere) mv)	77	868	82	993	87	1179
Vanntap	191	1948	125	1509	89	1213
Reserve/uforutsett			50	605	50	680
Sum	448	4653	440	5238	411	5438
Antall personer tilknyttet	10200		12100		13600	

6.3 Døgn- og timefaktorer

For vannverk der det finnes historiske data for vannforbruket over flere år bakover er det mulig å lese av maks døgn og maks timeforbruk. På grunnlag av det kan det regnes ut faktorer for maks døgn og maks time. Definisjonen av maks døgnfaktor og maks timefaktor er som følger:

- Maks døgnfaktor = maks døgnforbruk / midlere forbruk over et år
- Maks timefaktor = maks timeforbruk / midlere forbruk over et døgn

Pga. høye tapstall vil maks døgnfaktor være lavere enn det som er normalt for tilsvarende vannverk. For perioden 2012 – 2016 er maks døgnfaktor på 1,52, ved redusert lekkasjetall er det forutsatt at denne vil øke noe. Maks timefaktor settes på bakgrunn av erfaringstall til 1,5

6.4 Dimensjonerende vannmengder

Dimensjonerende vannmengder for hovednett (maks døgn) og fordelingsnett (maks time/døgn) framgår av Tabell 5 nedenfor:

Tabell 5: Dimensjonerende vannmengder

År	Tot antall	Midlere døgn		Maks døgn			Maks time	
	personer	m ³ /d	l/s	m ³ /d	verdi	l/s	verdi	l/s
2015	10200	4653	54	7072	1.52	82	1.5	123
2029	12100	5471	63	8480	1.55	98	1.5	147
2040	13600	5792	67	9268	1.60	107	1.5	161

Beregningen viser en 15 % økning i maksimalt døgnforbruk i 2029 og 23 % i 2040. Overføringsledning dimensjoneres normalt for maksimalt døgnforbruk i større forsyningsnettverk. Erfaringer fra drift viser at overføringsledningene fra Hillestad kun kan levere om lag 90-95 l/s i dagens situasjon, slik at denne kapasiteten må økes. Forsyningsledninger dimensjoneres for maksimalt timeforbruk.

7 STRATEGI FOR Å OPPNÅ MÅL

7.1 Måloppnåelse og mangler

Hensikten med hovedplanen er bla å klarlegge avviket mellom eksisterende forhold og befolkningens mål for vannforsyningen. Deretter skal de nødvendige tiltak som kreves for å oppnå målene belyses og vurderes.

Følgende punkter anses som hovedmangler ved dagens vannverk Holmestrand

- Kommunen har i dag kun en forsyningsledning fra Vestfold Vann IKS og til Hillestad pumpestasjon. Ved utfall av denne vil kommunen miste sin forsyning fra Vestfold Vann IKS. Kryssing av elv er sårbart punkt i denne overføringen. Transportkapasiteten i ledningen er begrenset fra Hillestad og til Gullhaug.
- Vanntapet på nettet er beregnet til å være høyt. Det er relativt store usikkerheter rundt vanntapet, da privatabonnenter ikke har vannmåler. Kommunalteknisk avdeling har fått i oppgave å utrede innføring av vannmålere. En evt. måling vil kunne gi et bedre bilde av vannforbruk og vanntap i kommunen. Det forventes at en evt. innføring av vannmålere vil gi en nedgang i vannforbruket. Lekkasjesøk på nettet må fortsette og kommunen må sette inn ressurser for å få redusert vanntapet. Erfaringer fra andre kommuner viser at en stor andel av lekkasjene skjer på private stikkledninger, kommunen må arbeide for å avdekke lekkasjer, slik at pålegg om utbedring kan skje til stikkledningseiere.
- Tilstanden på Gullhaug mellombasseng er dårlig bygningsmessig. Pga. lite volum vil bassenget ved brudd el. meget raskt gå tomt. Total høydebassengkapasitet er i dag ca. 5.600 m³, bassengvolum bør økes til 24 timers reserve ved 80 % fyllingsgrad for middel døgnforbruk framtidig vannforbruk, dvs. i størrelsesorden 2.000 – 3.000 m³
- Vannverket har etterslep mht. utskifting av ledninger av asbestsement.
- Kommunen har bare delvis gjennomført tilbakestrømningssikring i brannkummer eller oversikt over tilbakestrømningssikring hos abonnenter på nettet som kan utgjøre en risiko mht. forurensning ved innsug ved trykløst nett (havner, industri mv). Dette gjelder også egne anlegg (pumpestasjoner, havner, mv). EN-NS1717 bør innarbeides.

Detaljert sanering-/tiltaksplan for å nå målene for vannforsyningen utarbeides som oppfølgingsdokument til denne hovedplanen. Nedenfor følger hovedpunkter for hvert av delmålene.

7.2 Nok vann

Analyse av dagens og framtidig vannforbruk viser at kommunen vil måtte gjøre tiltak for å styrke vannforsyningen i nær framtid. Overføringsledningen (Korsjøledningen) fra Hillestad til mellombassenget på Gullhaug har en kapasitet på ca. 81-82 l/s, i tillegg kan Orebergledningen levere ca. 10-15 l/s noe som tilsvarer en døgnforbruk på ca. 8.000 m³/døgn – tett opp mot maksimalt døgnforbruk. Det betyr at i en situasjon med maksimal forbruk over flere døgn vil det tæres på nivåene i høydebassengene.

Alternativene for å sikre tilstrekkelig drikkevann er å:

- Oppgradere ledning fra Hillestad – Gullhaug

- Etablere ny forsyning fra Vestfold Vann IKS sin ledning sør for Holmestrand

De to alternativene er vurdert og beskrevet i notat datert 2005-10-27 (Asplan Viak). Dette notatet anbefales oppdateres med nye forutsetninger/betingelser før en velger et av disse.

Det kan imidlertid gjøres tiltak i styring av nivåer på høydebasseng for å sørge for en bedre bruk av overføringsledningene (lavere trykk) i nettet og vil også gi jevnere uttak av vann levert fra Vestfold vann. Daledammen høydebasseng, som forsyner «Byen nedenfor fjellet» har et volum på 2.500 m³. Normalt døgnforbruk i byen ligger på ca. 1.000 m³, dvs. at det er i overkant av 2 døgnns reserve/beredskapsvolum i dette bassenget. Dersom det installeres styring på dette bassenget slik at bassenget tappes om dagen og fylles opp igjen på natta da det ellers er lite forbruk på nettet vil trykket kunne senkes på overføringsledningene og kapasiteten i hovednettet utnyttes bedre som følge av utjevning, samtidig som det er tilstrekkelig reservevannvolum i høydebassenget.

Slokkevanndekning

Anbefalte vannmengder til slokkevann er 20 l/s for boligområder og 50 l/s for sentrumsområder og næringsområder: Kommunens nettmodell (EPANET) er tilgjengelig for simulering av slokkevannkapasitet ved nye utbygginger og sprinkleranlegg. Det anbefales at det utarbeides et temakart for slokkevanndekning for å kunne dokumentere dagens kapasitet for slokkevann rundt i det kommunale nettet.

7.3 Godt vann

Enkelte av vannprøvene fra høydebasseng i forbindelse med årlig 2016 avdekker høyt kimtall og koliforme bakterier i drikkevannet. Kommunen må undersøke grunnen til avvikene i drikkevannskvalitet. Kommunen bør videre utføre de utbedringene som er gitt i årsrapport fra Ancistrus AS 2016 og inkludere høydebassengene som prøvepunkt for vannkvalitetsanalyser.

Solum høydebasseng er i dag tilkoblet nettet fungerer i dag ikke som et høydebasseng i normalsituasjon, pga. at bassenget ligger for lavt i terrenget. Kun i nødstilfelle (lavere trykk) vil vann tappes fra bassenget. Dette medfører at vannet her blir stående i lang tid, og kan få dårlig smak og lukt, og evt. opphopning i kimtall. **Dersom det etableres en styrbar ventil til området ved Solum, som stenger forsyningen til øvrig nett kan bassenget få en viss utskiftning av vannet og en unngår å måtte tappe ned bassengene ved jevne mellomrom.**

7.4 Sikker vannforsyning

Nødvann

I drikkevannsforskriften §9 står det at «Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid» Vannverket skal også kunne levere nødvann til drikke og personlig hygiene uten bruk at

det ordinære distribusjonsnett. Vannverket har i fellesskap med andre Vestfoldkommuner utstyr for nødvannforsyning. **Ved en krise som rammer hele regionen vil det imidlertid være begrenset med kapasitet, kommunen bør i samråd med de andre kommunene etablere felles planer ved ulike krisescenarier for hvordan forsyningen av nødvann gjennomføres for å sikre tilstrekkelig kapasitet.**

Tosidig forsyning

Vannforsyningsnett er meget sårbart i tilfelle utfall av overføringsledninger fra Hillestad via Gullhaug, som nevnt i avsnitt 7.2 er kapasiteten på eksisterende ledninger også begrenset. Overføringsledningen ligger delvis veldig grunt ut fra området ved Hillestad.

Forsyningssikkerheten kan sikres ved å etablere en ny ledning fra Hillestad til Gullhaug, evt. tosidig forsyning fra Vestfold Vann IKS via Kopstadveien til kommunens nett i Solum. Det er i 2009 utført et skisseprosjekt for dette delstrekket.

Forsyningen til området ved Klevian/Kleiverød er ensidig og uten reservevannkapasitet. Det anbefales at det etableres tosidig forsyning inn til dette området ved å koble sammen ledning fra Ramberg, en strekning på ca. 150 meter. Dette vil sikre tilstrekkelig forsyning i tilfelle brudd på hovedledningen inn i området.

Tilbakestrømningssikring – Kartlegging av risiko-abonnenter, tilsyn og avviksoppfølging:

Kommunen må kartlegge status for tilbakestrømningssikring hos sine abonnenter. Krav om sikring gjelder alle abonnenter, det forventes likevel ikke at kommunen skal følge opp alle i samme grad, «risikoabonnenter» bør prioriteres i første omgang. Norsk vann BA, har utarbeidet en rapport (215 – 2015) som er en veiledning til vannverkseiere for å sikre seg at abonnenter har installert sikring mot tilbakestrømning. Norsk Vann har i sin rapport angitt risikoabonnenter til følgende:

- Helse- og omsorgsinstitusjoner
- Avløpsrensplanlegg og avløpspumpestasjoner
- Svømmebasseng
- Landbruk
- Industri
- Bilvaskehaller
- Sprinkleranlegg
- Varme-/kjøleanlegg med sirkulerende vann
- Midlertidige tilkoblinger

Tiltaket omfatter oppfølging av kartlegging av risiko, tilsyn og avviksoppfølging av risikoabonnenter. Avdeling for kommunalteknikk bør påse at det er rutiner i forbindelse med byggesaksbehandling som sikrer at nye abonnenter installerer tilbakestrømningssikring. Dersom det bestemmes at det skal innføres tvungen vannmåler i kommunen bør det vurderes om det samtidig skal settes krav til innføring av tilbakestrømningssikring for abonnentene samtidig.

Oppfølging av tilbakestrømningssikring hos abonnenter er anslått til ¼ - ½ årsverk.

Høydebasseng

Vestfold vann sin kapasitet forutsetter jevn produksjon over hele døgnet. Kommunene skal sørge for å ha et ledningsnett og en bassengkapasitet som sikrer at nødvendig vannmengde kan tas ut jevnt fordelt over døgnet. Det pågår våren 2017 et prosjekt i Vestfold vann der en arbeidsgruppe ser på plassering av nye høydebasseng for å redusere sårbarhet og styrke beredskap i forsyningsnettet. Gruppas mandat er følgende:

«Det skal utarbeides en helhetlig plan der nødvendig høydebassengkapasitet i hele forsyningsområdet avklares og fordeles mellom eierkommunene og Vestfold Vann. Målsettingen er at dagens bassengvolum skal økes slik at Vestfold Vann har et sikkerhetsvolum tilsvarende 24 timers middelforbruk.»

Fremdriftsplanen til arbeidsgruppa angir at planen for høydebassengkapasitet vil ferdigstilles/behandles høsten 2017.

Dersom det ikke bygges ut høydebasseng i Vestfold Vanns regi, vil det være behov for å styrke bassengkapasiteten i Holmestrand, da denne er vurdert å være for liten for deler av kommunen, da det ikke er vurdert å være tilstrekkelig sikkerhetsvolum ved driftsstopp på hovedtilførsel.

Et basseng skal fungere slik at produksjonen av vann fra vannverket blir noenlunde konstant over døgnet. Holmestrand kommune har i dag kun en tilførsel fra Vestfold Vann IKsS ledninger via et punkt. Kommunen er således noe mer sårbar enn de fleste øvrige kommuner med tanke på eventuelt utfall av hovedtilførselen av vann fra Vestfold Vann IKsS ledning og fram til Hillestad pumpestasjon.

Videre er mellombassenget på Gullhaug i meget dårlig stand og har liten størrelse (460 m³). Ved stopp i forsyning fra Hillestad pst går det kort tid før dette bassenget er tomt. Driftsmessig er dette en stor ulempe. Vi anbefaler derfor at dette bassenget bør utvides og rehabiliteres. Gullhaug mellombasseng bør økes med 2500 – 3000 m³ slik at målene i hovedplan oppfylles.

Holmestrand kommune må gjennomføre tiltak angitt i rapport fra Ancistrus (24.8.16) vedr. sikring av høydebasseng.

7.5 Effektiv vannforsyning

Trykkreduksjon

Det ble i forrige hovedplan utarbeidet en plan for senke trykket i byen under fjellet. Dette arbeidet er delvis utført, men det gjenstår noe tilpasninger for å få dette arbeidet helt ferdigstilt, herunder mangler en trykkreduksjonsventil til forsyningen i trykksonen i byen under fjellet lengst sør. Driftsavdelingen utfører dette arbeidet. I forbindelse med etablering av nye avløpsledninger i Dunkebekken bør det vurderes at det etableres en ny forbindelse ned til byen under fjellet. Trykkreduksjon er den mest effektive metoden å redusere lekkasjer på også.

Ledningsfornying

Total andel ledninger av asbestledninger er 50 km, som er den ledningstypen som er mest utsatt for korrosjon/tæring. Analyse av dagbok for ledningsbrudd viser at hoveddelen av bruddene skjer på Asbest-sement rør (37 %) og gråe støpejernsrør (30 %). Levetidsforventninger før asbestsementledninger må skiftes ut ligger typisk mellom 30-70 år (jfr. Sintef vurderinger). Holmestrands asbestsement rør antas å ha en gjennomsnittsalder på ca. 45 år.

Som et utgangspunkt må det derfor antas at Holmestrands asbestsement ledninger må skiftes i løpet av de nærmeste 25 år. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig lengde på 2 km/år.

Ledninger i dimensjon DN100 bør prioriteres å skiftes ut først og vil være utskiftet i løpet ca. 12 år med skissert framdrift.

Vanntap

Beregnet vanntapsandelen i kommunen er høy. Det er få vannmålere i kommunen slik at det hefter relativt stor usikkerhet rundt andelen vanntap. Kommunalteknikk har fått i oppgave å utrede innføring av vannmåler for private husstander i kommunen. Dersom det innføres tvungen vannmåler vil dette føre til redusert vannforbruk hos privathusholdninger og gi en bedre oversikt over vanntapsandel (mindre estimering). Tiltak med trykkreduksjon og ledningsfornying vil føre til reduksjon av vanntapet. Det er viktig at kommunen fortsetter arbeidet med lekkasjesøk.

Holmestrand kommune har våren 2017, i samarbeid med Vestfold Vann, utarbeidet en soneoversikt med online måling av de ulike sonene i vannforsyningssystemet. Når dette arbeidet er ferdigstilt bør det utarbeides et vannsoneregnskap for hver av sonene. Dette er et fint verktøy for å se hvilke soner man bør prioritere tiltak i, utfra hvor lekkesjetallet er høyest og man får mest utbytte av tiltak. Man vil over tid også kunne se effekten av ledningsfornyelse via endret lekkasjetall for hver av sonene.

8 LEDNINGSNETT OG KAPASITET

8.1 Nettmodell for Holmestrand vannverk

Det er i forbindelse med revisjon av hovedplan (2017) gjennomført en oppdatering av kommunens nettmodell (EPANET). Vha. nettmodellen kan en studere ledningsnettets kapasitet i forhold til framtidig utbygging og spesielt med tanke på trykk i nettet, trykksoneinndeling mv.

Nettmodellen ble etablert i programvaren EPANET og basert på en konvertering av kommunens digitale vannledningskart og GIS data for fordelingen av abonnentene i kommunen.

Nettmodellen er oppdatert bla med følgende:

- Noen steder over fjellet hadde tidligere et trykk opp til 11,5 bar, Solbergskogen mv. Dette medførte økte lekkasjer, økt bruddhyppighet og redusert levetid på ledningsnettets (spesielt asbestement). Dette trykket er nå senket med 3,5 bar i Rambergveien og Hvitvingfossveien reduksjonsventiler. Trykksoneomleggingen er oppdatert i nettmodellen.
- Nye ledninger, renoverte ledninger, nedlagte ledninger mv er oppdatert i Gemini VA basen pr 2017. Stengte soneventiler mv er også oppdatert.
- Vannforbruket i modellen er også korrigert som følge av nye abonnenter og nytt ledningsnett.

Overføringskapasiteten fra Hillestad til Gullhaug er noe begrenset. Årsaken er noe uklar som følge av at beregningene viser høyere kapasitet enn målte mengder. Forhold rundt dette bør avklares nærmere med en målekampanje for mengder og trykk for å finne eventuelt årsaker til avviket.

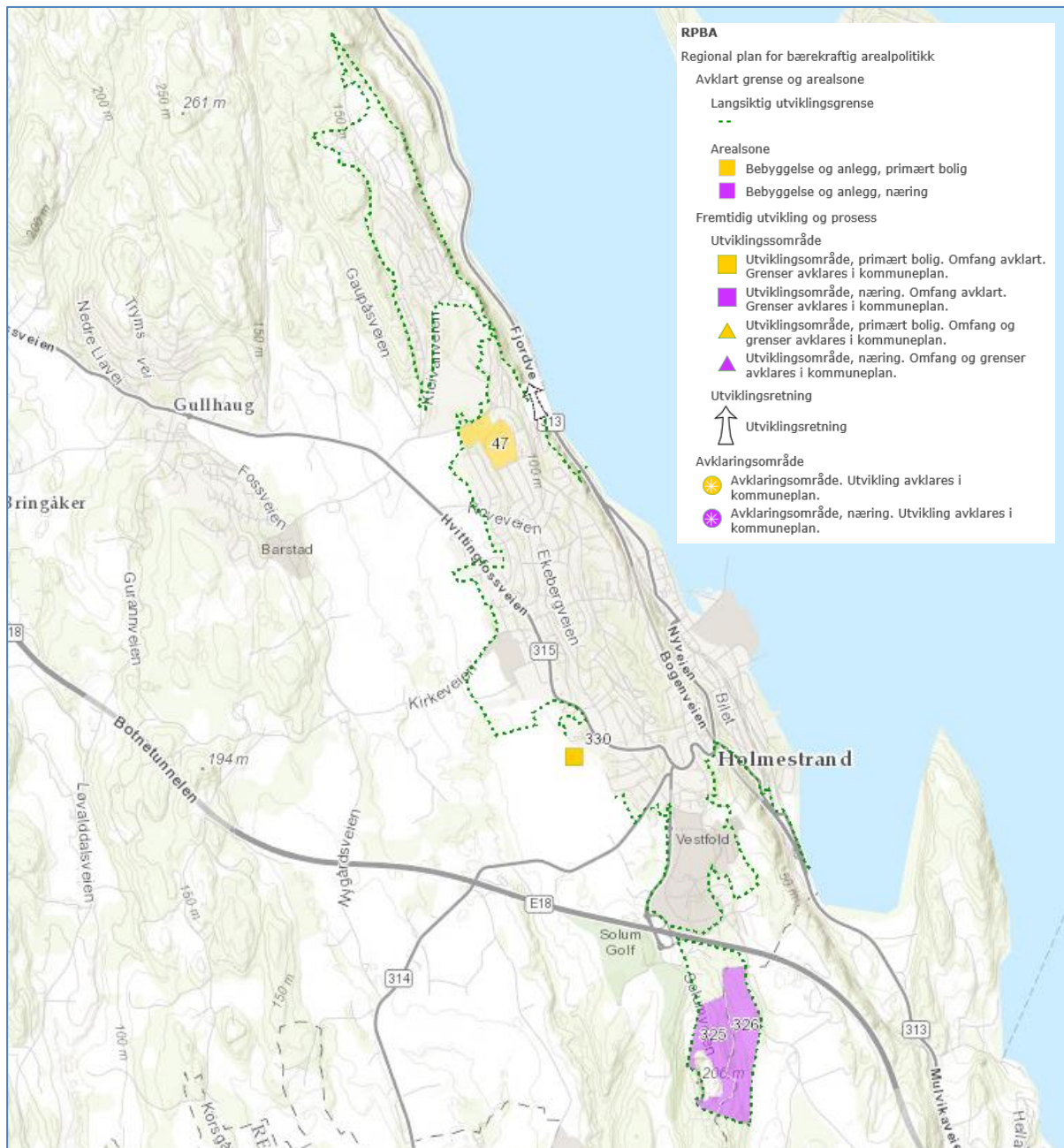
Tiltak for å løse forholdene over er tatt høyde for i tiltaksvurderingene i rapportens handlingsdel.

8.2 Konsekvenser av nye utbygginger iht. kommuneplanen

- I hht. Kommuneplanen 2015-2027 legger opp framtidig boligutvikling på følgende områder i kommunen:
 - Solbergjordet
 - Ekelundåsen
 - Ekeberg gartneri
 - Søndre Kleivan
 - Grellandsfeltet
 - Stubberud
 - Grefsrud
 - Solbergskogen

- o Eplerød (økofelt)

Det er også lagt til rette for utvikling av nye næringsområder og fengsel, Kommunen har gjennom regional plan for bærekraftig arealpolitikk (RPBA) i tillegg forpliktet seg til fortettingsprogram, der det forutsettes av det etableres ca. 1.000 nye boenheter på plataet/byen og ca. 250 enheter i andre allerede etablerte. Grønn stiplet linje i Figur 9.



Figur 9: Plankart for RPBA (regional plan for bærekraftig arealpolitikk) - Holmestrand kommune.

For lokalisering av ny boligbebyggelse henvises det til kommuneplanens arealdel 2015-2027 som er tilgjengelig på kommunens nettsider.

Som en tilleggsbestilling til hovedplanen skal det gjennomføres en simulering av konsekvenser for økt forsyning til de aktuelle områdene. Analysen vil vise om områdene kan

forsynes via dagens hovednett eller om det kreves oppgraderinger i hovednettet for å kunne forsyne de ulike områdene.

Det vil da både vurderes tilgjengelig kapasitet for ordinær forsyning og slokkevannkapasitet.

Områdene Solbergjordet og Ekelundåsen er allerede vurdert og simulert i nettmodell. Resultatet er oppsummert i notat utarbeidet i 2017 mht. ordinær forsyning og slokkevann. Beregningene viste at begge områder vil kunne få tilstrekkelig forsyning av ordinært forbruksvann og slokkevann med kun lokale tiltak.

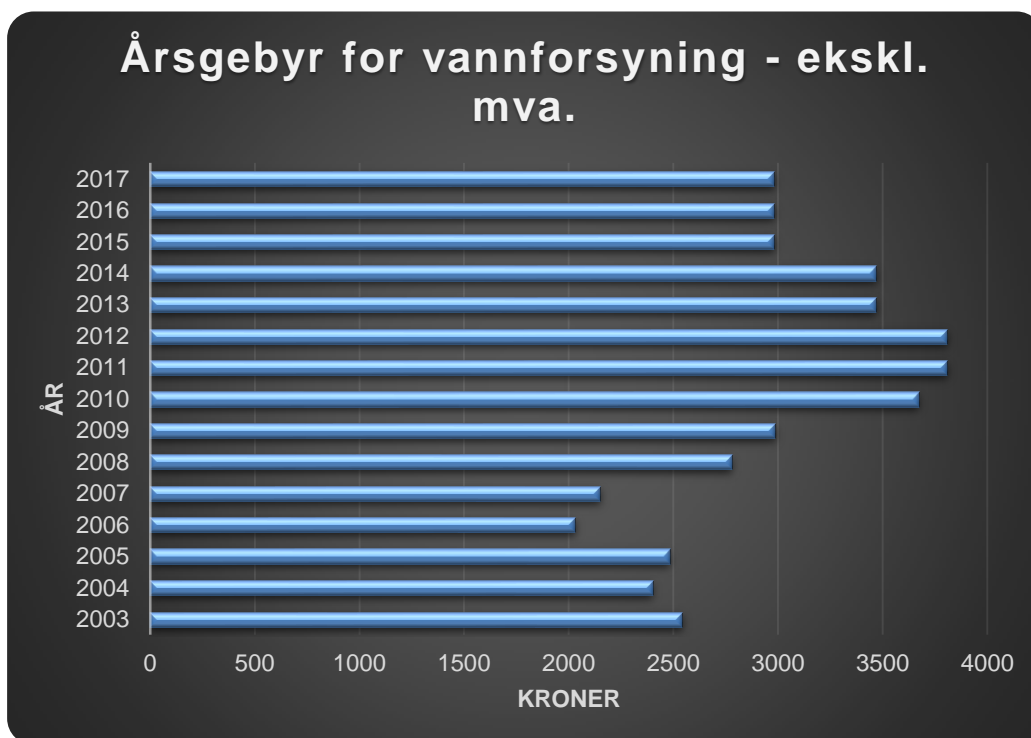
9 KOMMUNALE VANNGEBYRER

De kommunale gebyrene innen vannvirksomheten er som følger:

- Engangsgebyr for tilknytning til kommunalt vannforsyning.
 - Satsen er lik for bolig og næring, og uavhengig av byggets areal.
 - Satsen er kr. 10.000 (ekskl. mva.)
- Årsgebyr for vann.
 - Abonnementsgebyr (fast del) – differensiert etter type bygg og størrelse.
 - Forbruksgebyr (variabel del).
 - Målt forbruk (etter vannmåler)
 - Stipulert forbruk (etter byggets areal)
- Avlesningsgebyr vannmåler.

For detaljer og priser vises det til vedtatt gebyrregulativ tekniske tjenester (vedtatt i bystyret 14.12.2016, sak 086/16).

I Figur 10 nedenfor er gebyrutviklingen for årsgebyr vann i perioden 2003-2017:



Figur 10: Årsgebyr avløp for vann (71-300 m²) i perioden 2003-2017 (ref. KOSTRA).

Gebyrutviklingen videre er ikke beregnet da Holmestrand kommune blir slått sammen med Hof kommune fra 01.01.2018, og Sande kommune fra 01.01.2020.

10 HANDLINGSPLAN

Holmestrand kommune har i sin vedtatte økonomiplan for 2017-2020 (Budsjettskjema 2B) satt investeringer innen VAR på 20 millioner årlig i årene 2018 - 2020. Det er ikke angitt andel for vann og avløp i posten VAR. Det er derfor antatt jevn fordeling på vann (10 millioner kroner årlig) og avløp (10 millioner kroner årlig for 2018-2020) for utarbeidelse av investeringsprogram i Tabell 6 nedenfor.

For årene 2021-2027 er det forutsatt en ledningsfornyelse på 1,5 % pr. år, noe som tilsvarer ca. 2 km ledninger. (Mål i hovedplan) Kostnader for enhetspriser VA-grøft i Tabell 7 lagt til grunn for årlige investeringer.

Det er også lagt opp til etablering av nytt høydebasseng ved området Gullhaug/Sollidammen (anslag 15,5 millioner kroner), samt sikring av forsyningssikkerheten til kommunen, enten ved etablering av ny parallell ledning fra Hillestad – Gullhaug eller ved tosidig forsyning fra sør. (25-40 millioner kroner). Som nevnt tidligere i rapporten bør det utredes videre hvilke løsninger som velges også når det gjelder etablering av høydebasseng (enten i kommunal regi eller i Vestfold Vann sin regi, evt. en kombinasjon).

Tabell 6: Investeringsprogram vann 2018-2027

	Tiltaksnr	Tiltak	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2027
			Vann	Vann	Vann	Vann	Vann	Vann	Vann
V: Investerings tiltak vann	7064	Hvittingfossveien - ny hovedvannledning	2,0						
	V1	Tosidig forsyning mot Søndre Kleivan	0,5						
	V2	Nytt Høydebasseng - området ved Gullhaug/Sollidammen	1,0	1,0	13,5				
	V3	Sanering av dårlige vannledninger	1,7	1,5		2,0	2,0	2,5	20,0
	V4	Tosidig forsyning fra Hillestad VP til Gullhaug - ny ledning		0,4		7,0	7,0	7,0	
VA: Felles investerings tiltak vann og avløp	VA5	Dunkebekken, Etappe A-E							
	A	Bilet, Morten Mullers gate til Vestfoldgaten	1,3						
	B	Hagemannsveien fra fjord til Morten Mullers gate, Sikaveien og Backers gate	1,9						
	C	Vestfoldveien - Hvittingfossveien		1,1					
	D	Hvittingfossveien - Holtungveien							
	E	Holtungveien - Veslefrikkveien - Grenpkt SID1697			1,8				
	VA7	Sanering Løkkeveien og Skogveien				2,5			
	VA8	Sanering Øvre og Nedre Liavei, Balders vei og Odins vei.				3,0	3,7		
	VA9	Nye ledninger i forbindelse med utbyggingsområder							
	VA10	Sanering avløpssone 5, 6 (Styrebecken nord og sør) og 8 (Dunkebekken)					1,8	5,0	38,0
	VA11	Overføringsledning Løkkeveien pst - renseanlegget							
Årlig			8,4	4,0	15,3	14,5	14,5	14,5	58,0

Kostnadene med utskiftning av ledninger vil variere mye etter hvor utskiftningen foretas og dimensjon på ledning. Nedenfor er det gjengitt et grovt anslag på enhetspriser for grøft inkl. rør og kummer (DN150 – DN300). Grøft med 3 ledninger består da av vannledning, spillvannsledning og overvannsledning, noe som vil være høyst aktuelt i saneringsarbeidet med vann og avløp i Holmestrand kommune.

Tabell 7: Anslåtte enhetspriser for VA-grøft i 2017 kroner (ekskl. mva.)

Område	Enhetspris – kr/meter		
	Grøft m/ 1 ledning	Grøft m/ 2 ledninger	Grøft m/ 3 ledninger
Landbruk	3.500	5.000	7.000
Vei	7.500	9.000	11.000

Sentrum/gate	14.000	16.000	18.000
Gjennomsnitt	8.750	10.500	12.500

Grøft med 3 ledninger antas å fordeles med 1/2 av kostnaden på vann (vannledninger), og 1/2 av kostnaden på avløp (spillvanns- og overvannsledninger). Bruker man en gjennomsnittlig enhetspris på grøft med 3 ledninger og 1,5 % ledningsfornyelse, vil årlig investering for vann beløpe seg på ca. 7-18 mill. kr avhengig av hvor fornyelsen skjer og hvor store dimensjoner.

Man antar at de største og fleste investeringene vil skje i områder med vei og gate. Da vil man få en gjennomsnittlig investeringskostnad på ca. 13-16 mill. pr. år. for vann (14,5 mill. per år brukt i Tabell 6. **Handlingsplanen synliggjør at dersom målene for vannforsyningen skal nås er det behov for å sette av mer midler til gjennomføring av tiltak.**

Det er i årene 2021-2027 lagt opp økt investeringsaktivitet, økt investeringstakt vil også kreve styrket bemanning, påvirke driftsbudsjettet (kapitalkostnader og avskrivninger) og gebyrnivå.

Handlingsplan vil følges opp med en mer detaljert tiltaksplan (ferdigstilles juni 2017)

Det er ikke utført beregninger utslag evt. økte investeringer vil medføre av gebyrøkninger (pga. vedtatt kommunesammenslåinger) men en må forutsette at gebyrer øker som følge av økt investeringstakt, dersom andre faktorer som påvirker gebyrene holdes uforandret.