



**AREMARK KOMMUNE**

**HOVEDPLAN VANN, AVLØP OG MILJØ 2014-2026**



## **Innholdsfortegnelse**

- 1 Sammen drag**
- 2 Bakgrunn**
- 3 Rammebetingelser**
  - 3.1 Statlige rammebetingelser
  - 3.2 Kommunale rammebetingelser
- 4 Vannmiljø**
  - 4.1 dagens tilstand i vann og vassdrag
  - 4.2 utslipp fra spredt avløp
  - 4.3 utslipp fra kommunalt avløpsnett
  - 4.4 utslipp fra kommunalt renseanlegg
- 5 Forvaltning, normer og retningslinjer**
- 6 Vannforsyning, dagens situasjon**
  - 6.1 vannkilder
  - 6.2 vannrenseanlegg
  - 6.3 transportsystem og utfordringer
  - 6.4 produksjon, forbruk og lekkasjer
- 7 Avløpshåndtering, dagens situasjon**
  - 7.1 renseanlegg
  - 7.2 spillvann: transportsystem og utfordringer
  - 7.3 overvann: transportsystem og utslipp
- 8 Målsetting**
  - 8.1 Mål for vannforsyning
  - 8.2 Mål for avløpshåndtering
  - 8.3 Felles mål for vann og avløp
- 9 Plan, utvikling og økonomi**
  - 9.1 Hvordan vil utviklingen av bygda påvirke vann- og avløpssystemene
  - 9.2 Langsiktige planer og investeringer
  - 9.3 Årlige bevilgninger for vann- og avløpssektoren til investeringer, drift og vedlikehold
  - 9.4 Dagens vann- og avløpsavgifter
  - 9.5 Framtidige vann- og avløpsavgifter
- 10 Tiltaks- og Saneringsplan med kostnadsoverslag**

## 1.0 SAMMENDRAG

Aremark kommune har ca 1400 innbyggere.  
950 abonnenter er tilknyttet kommunal vannforsyning.  
550 abonnenter er tilknyttet kommunalt avløpsnett.

Vannkilden for den kommunale vannforsyningen er Blanketjern med tilhørende renseanlegg. Renseanlegget har ett rensetrinn, UV-behandling. Den skjermede beliggenheten regnes som en hygienisk barriere. Vannprøver viser for høye fargetall og Mattilsynet har pålagt kommunen å justere vannkvaliteten, noe som betyr et nytt behandlingstrinn, som igjen betyr et nytt renseanlegg. Det finnes flere private vannkilder, både overflatevannkilder og borevann.

Transportsystemet for vann og avløp er bygget ut fra 1960-tallet og er hovedsaklig i materialteknisk god stand. Unntaket er ca 3 km med vannledning av asbestsement som bør byttes ut. Driftsteknisk er det flere utfordringer som skyldes feil i utførelsen av anlegg (feilkoblinger, frostsikring osv.) og etterslep på vedlikehold.

Kommunen har to renseanlegg for avløpsvann: Skodsberg og Bjørkebekk. Skodsberg RA fungerer godt, men overbelastes i perioder med mye nedbør på grunn av mye fremmedvann (regnvann, overflatevann). Dersom mengden av fremmedvann reduseres eller fjernes, har renseanlegget god kapasitet til å motta store mengder spillvann. Bjørkebekk RA har mange problemer med driften og fungerer ikke etter intensjonen. Det finnes private avløpsrenseanlegg i spredt bebyggelse av ulik alder og standard.

Kommunen ønsker flere abonnenter til vannforsyning og avløpsnett, slik at inntektene kan øke, og kostnadene kan fordeles på flere. Målet er at de årlige gebyrene for vann og avløp, etter en periode med investeringer, skal flate ut eller reduseres.

Arbeidet med hovedplanen har gitt en grundig gjennomgang av vann- og avløpssystemene i Aremark kommune, og tre hovedsatsningsområder er blitt gjort tydelige:

- ñ **Behov for nytt vannrenseanlegg.** 3 alternativer beskrives i planen og må utredes nærmere i starten av planperioden.
- ñ **Utbedring av ledningsnett.** Ledningsnett er grundig gjennomgått og det er satt opp en tiltaks- og saneringsplan for utbedring av feil og oppgradering til akseptabelt nivå.
- ñ **Utbygging av trykkavløp.** Hovedplanen foreslår en utbygging av trykkavløp for tilknytting av hytter og spredt bebyggelse som ikke kan tilknyttes eksisterende avløpsanlegg i dag. (se kap 9.2 Langsiktige planer) Fullt utbygget kan 210 fastboende og 480 hytter tilknyttes kommunalt renseanlegg via trykkavløpsanlegget.

Hovedplanen vil være kommunens styringsverktøy for vann- og avløpsvirksomhet i planperioden. Planen skal være et «levende» dokument som brukes i den daglige drift og til planlegging av tiltak.

## 2.0 BAKGRUNN

Aremark kommune ønsket å utarbeide en hovedplan for vann og avløp for å få en oversikt over dagens tilstand og kjente utfordringer for vann- og avløpsanleggene.

Kommunen er en såkalt kapittel 13-kommune (avløpsanlegg for mellom 50 og 2000 personer), og er selv forurensningsmyndighet og skal føre tilsyn med egne anlegg. Kommunen ønsker at det i planperioden skal utarbeides retningslinjer for tilsyn av vann- og avløpsanleggene, samt en VA-norm for planlegging, utførelse, drift og vedlikehold.

Det er viktig at hovedplanen brukes i planleggingen av den daglige driften, mindre tiltak og større prosjekter i planperioden. Teknisk avdeling kan omprioritere tiltaksplanen etter behov og i henhold til bevilgede midler. Enkelte prosjekter er så detaljert beskrevet i hovedplanen at den kan benyttes som forprosjekt for disse.

Aremark kommune, i samarbeid med Driftsassistansen i Østfold og HVA prosjekt/ Hilde Haugland har utarbeidet hovedplanen. Det er avholdt 7 arbeidsmøter.



*Bildet viser årsaken til en vannlekkasje i Lillebyfeltet*

## **3.0 RAMMEBETINGELSER**

### **3.1 Statlige rammebetingelser**

#### **EU-direktiver**

Norge følger i stor grad EUs politikk på vann- og avløpsområdet. EU-direktivene implementeres i norsk lovverk. Det som skjer i EU på området har derfor svært stor betydning for norsk vann- og avløpsforvaltning.

De viktigste EU-direktivene på disse feltene er:

- ñ EUs drikkevannsdirektiv av 03.11.98. Dette fastsetter kravene til drikkevannets kvalitet, og er implementert i norsk lov gjennom drikkevannsforskriften. Direktivet er for tiden under revisjon.
- ñ EUs rådsdirektiv om rensing av avløpsvann fra byområder (avløpsdirektivet) av 21.05.91.
- ñ EUs rammedirektiv for vann av 23.10.00. Dette vil være det viktigste direktivet for Norges vannforvaltning framover. Hovedprinsippet er at vannforekomstene skal ha god økologisk og kjemisk tilstand. Denne hovedplanen vil være et viktig innspill til arbeidet med direktivet fra Aremark kommunes side.
- ñ I forhold til direktivet er Norge inndelt i ni vannregioner. Aremark tilhører region Glomma.
- ñ EUs flomdirektiv av 23.10.07 Direktivet har til formål å begrense risikoen for flom og beskytte mot skadevirkninger av flom. Det er foreløpig ikke implementert i norsk lovverk, men det regnes som sikkert at det vil bli gjort som en følge av EØS-avtalen.
- ñ

#### **Lover og sentrale forskrifter som gjelder både vann og avløp**

- ñ Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven) (Lov av 27.06.2008 nr.71).
- ñ Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). (Lov av 24.11.2000 nr.82)
- ñ Lov om helsetjenesten i kommunene (kommunehelsetjenesteloven). (Lov av 19.11.1982 nr.66).
- ñ Lov om helsemessig og sosial beredskap. (Lov av 23.06.2000 nr.56).
- ñ Lov om kommunale vass- og kloakkavgifter. (Lov av 31.05.1974 nr.17)
- ñ Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften). (Fastsatt av kommunaldep. 06.12.1996)
- ñ Forskrift om graving og avstiving av grøfter. (Fastsatt 19.11.1985)
- ñ Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift-TEK10) (Fastsatt 26.03.2010) Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare vannforsyning
- ñ Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) (Lov av 19.12.2003 nr.124)
- ñ Lov om brannvern m.v. (Lov av 05.06.1987 nr.26)
- ñ Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) (Fastsatt av helsedep. 04.12.2001)
- ñ Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddeloggivningen. (Fastsatt av landbr.dep / sos. og helsedep. / fiskeridep. 15.12.1994)
- ñ Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn. (Fastsatt av justis- og politidepartementet 26.06.2000)

## **Lover og sentrale forskrifter som bare gjelder avløp**

- ñ Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) (Lov av 13.03.1981 nr.6).
- ñ Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). (Fastsatt av miljøverndep. 01.06.2004)
- ñ Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforvaltningsforskriften). (Fastsatt av miljøverndep. 15.12.2006)
- ñ Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning. (Fastsatt av miljøverndep. 09.07.1992)
- ñ Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) (Fastsatt av miljøverndep. 01.06.2004)
- ñ Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav. (Fastsatt av landbruksdep., miljøverndep., og helsedep. 04.07.2003)

## **Godkjenning av vannforsyning**

I følge drikkevannsforskriften skal alle vannforsyningssystemer som forsyner minst 20 hus eller hytter, eller minst 50 personer, godkjennes. Det samme gjelder vannforsyningsanlegg for helseinstitusjon, skole eller barnehage. Nå er det det lokale mattilsynet som er godkjenningmyndighet.

Søndre Aremark vannverk AL med tilhørende råvannskilde ble godkjent av mattilsynet i 1967.

## **Utslippstillatelse for avløp**

Kommunen er myndighet for utslipp av avløpsvann inntil 2000 pe, både kommunale og private. . For avløpsanleggene i Aremark gjelder fylkesmannens utslippstillatelse ”Fylkesmannen i Østfold, Utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann, kommune: Aremark, Rensedistrikt Skotsberg, Dato 15. mars, 1995”, med vedlegg ”Fylkesmannen i Østfold, Krav til avløpsanleggene, Dato: januar 1993, Vedlegg til kommunale utslippstillatelser”, samt endringer hjemlet i Forurensningsforskriften (FOR-2004-06-01-931) § **13-18**.

Kommunen avgir årlig rapport via Kostra og DaØs slam- og utslippskontroll om utslippsforholdene og arbeidet på avløpssektoren i kommunen.

## **Interkommunalt samarbeid**

Vannforsyning: Det er lite aktuelt med interkommunalt samarbeide på vannforsyning, dette pga at det er store avstander og vil påvirke lønnsomheten.

Avløp: Det er ikke aktuelt med interkommunalt samarbeid på avløpsrensing.

### **Vernede områder**

Det er flere vernede områder i kommunen:

- Området ved Bøensæthre
- Området Lundsneset
- Området Vestfjella

Områdene vurderes at de ikke har betydning vedrørende vann- og avløpsplanlegging.

## **3.2 Kommunale rammebetingelser.**

### **Gjeldende kommunale forskrifter og vedtak:**

For vannforsynings- og avløpssektoren gjelder i kommunen følgende forskrifter, reglementer og retningslinjer:

- Forskrifter for vann og kloakkavgifter, ikke vedtatt i Aremark
- Abonnementsvilkår for vann og avløp, administrative og tekniske bestemmelser, ikke vedtatt men kommunen følger KS standard abonnementsvilkår.

For avløpssektoren gjelder i tillegg følgende:

- Forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg, FOR-2006-12-14-1726
- Forskrift om gebyrer for saksbehandling og kontroll av utslipp av avløpsvann, FOR-2006-12-14-1727
- Forskrift om nedgravde oljetanker, benyttet overordnet forskrift, forurensningsloven
- Forskrift om tømning av slam fra spredt avløpsanlegg, ikke vedtatt lokal forskrift.

### **Kommuneplanens arealdel**

I «Kommuneplan for Aremark KOMMUNESTRUKTUR – DET FREMTIDIGE AREMARK, februar 2005» står det blant annet følgende som har betydning for denne hovedplanen: «Vann, renovasjon, kloakk: Klare stordriftsfordeler, men bosettingsstruktur og naturgitte forhold setter klare begrensninger. Bedre finansiell bæreevne.»

### **Krav om tilkøpling til kommunalt vann- og avløpsanlegg.**

Kommunen kan med hjemmel i plan- og bygningsloven og vassdragsloven kreve at boliger som ligger i rimelig nærhet av kommunalt vann- og avløpsanlegg skal tilkoples dette.

Stikkledninger er de private eieres ansvar. Kommunen kan med hjemmel i forurensningsloven kreve at stikkledninger for avløp blir lagt om eller utbedret i nødvendig grad samtidig som hovedledningen forbi blir utbedret eller lagt om. Også ellers kan kommunen kreve omlegging eller utbedring av stikkledning, når særlige grunner tilsier det. Kommunen kan også kreve at slamavskiller utkoples dersom sanitært avløpsvann blir ledet til renseanlegg utom eller gjennom slamavskiller via avløpsrør.

### **Forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg med egne utslipp**

Kommunen er forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg. Dette betyr at kommunen gir utslippstillatelser for mindre avløpsanlegg, og har ansvaret for å påse at disse overholdes. Kommunens myndighetsområde er utslipp fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2.000 pe til ferskvannsføremst. Forurensningsforskriften regulerer kommunens myndighet på dette feltet.

Eksisterende utslippstillatelser gitt av fylkesmannen for anlegg som er mindre enn 2.000 pe gjelder med endringer hjemlet i Forurensningsforskriften (FOR-2004-06-01-931) § 13-18. til de eventuelt blir endret av kommunen.

Lokal forskrift, FOR-2006-12-14-1726

### **Industri med påslipp til kommunalt nett**

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp av oljeholdig avløpsvann fra bensinstasjoner, vaskehaller for kjøretøy, motorverksteder og lignende virksomheter. Dette betyr blant annet at den skal gi utslippstillatelser og føre tilsyn med virksomhetene. Kommunen kan også stille krav til andre påslipp til det kommunale avløpsnettet.

Det er ingen bedrifter tilknyttet det kommunale avløpsnettet pr. i dag som har prosessavløpsvann som kan medføre problemer.

Det er registrert totalt 3 oljeutskillere og 0 fettutskillere i kommunen. Disse tallene er usikre.

### **Landbruk**

Kommunen er forurensningsmyndighet for punktutslipp fra landbruket, dette følges opp av landbrukskontoret i den interkommunale avdelingen.

### **Akutt forurensning**

Kommunen skal i følge forurensningsloven §43 sørge for nødvendig beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning som kan inntreffe eller medføre skadevirkninger innen kommunen, og som ikke dekkes av privat beredskap. Ved kommunale aksjoner kan kommunen pålegge private som har beredskapsplikt å stille til rådighet utstyr og personell.

Det er vedtatt en interkommunal beredskapsplan mot akutt forurensning for Østfold fylke. I Aremark er det Brannsjefen som har ansvaret for aksjoner i forbindelse med akutt forurensning. Brannsjefen kan om nødvendig rekvirere utstyrmessig og/eller fagkyndig bistand gjennom Sarpsborg brannvesen. En del utstyr kan også rekvireres fra brannvesenet i Askim og Moss brannvesen.

Ved større tilfeller av akutt forurensning overtas aksjonsledelsen av det interkommunale utvalg mot akutt forurensning (IUA).



### **Nedgravde oljetanker**

Kommunen har et ansvar når det gjelder nedgravde oljetanker. Dette ansvaret er beskrevet i forurensningsforskriftens kapittel 1. Kommunen skal føre tilsyn med at bestemmelsene i forskriften overholdes. Kommunen er også ansvarlig for å etablere og ajourføre et register med nødvendige opplysninger om nedgravde oljetanker innen kommunen.

Pr. i dag er status på dette ukjent.

## **4.0 VANNMILJØ**

### **4.1 Dagens tilstand i vann og vassdrag**

Aremark kommune ligger sørøst i Østfold og grenser i hele sin lengde mot Sverige. Aremark er en typisk jord- og skogbrukskommune med bygdesentrum ved Fosby. Haldenvassdraget og Villmarksveien strekker seg parallelt gjennom kommunen. Aremark er et eldorado for kanopadlere, fiskeentusiaster og andre friluftselkere.

Det er av største betydning at vann og vassdrag i kommunen er lite forurenset av avløp, landbruk og industri.

De viktigste vann er: Bøensfjorden, Aremarksjøen og Aspern som henger sammen og er en del av Haldenvassdraget.

I tillegg er det mange mindre vann og tjern.

Tilstanden i vannene og vassdragene overvåkes i regi av vannområde Haldenvassdragets arbeidsgruppe.

Måleresultatene for Aremark kan sammenstilles slik:

Vann og vassdrag i Aremark kommune generelt lite forurenset, men det er lokale variasjoner. Det er lite jordbruksarealer i Aremark, så overgjødsling forekommer i meget liten grad.

Kommunen har en liten andel tette flater, slik at forurenset overflatevann ikke utgjør fare for forurensing.

Utslipp fra kommunale og private renseanlegg påvirker vannkvaliteten i liten grad, med unntak av perioder med sterk nedbør. På grunn av feilkoblinger i ledningsnett tilføres da mye fremmedvann til renseanleggene, og noe avløpsvann slippes da urensset i resipientene.

Hovedplanen legger stor vekt på å fjerne fremmedvannet til renseanleggene, og prioriterer tiltak som kan redusere mengden fremmedvann.

Planen omfatter også utbygging av trykkavløpssystem for å tilknytte hytter og spredt bebyggelse til kommunalt renseanlegg, og dermed redusere antall private renseanlegg og kan defineres slik:

Trykkavløp er et ledningsnett for avløpsvann med pumpestasjoner koblet sammen slik at samtlige pumpestasjoner arbeider i et felles avløpssystem under trykk og transporteres i en definert retning som utløses i en definert kum/pumpesump. Et slikt system ser bort fra topografien i terrenget og pumper avløpsvann inkludert gass/luft både i motbakke og utforbakke i traseer på land og i sjø.

### **4.2 Utslipp fra spredt avløp**

Det er i dag registrert 367 boliganlegg i kommunen og det er ulike metoder for rensing av avløpsvannet. Det er registrert 655 hytteanlegg, hvor biotoalett er hovedløsningen.

De rensemetodene som tillates brukt i kommunen er beskrevet i lokal forskrift.

*Lukkede infiltrasjonsanlegg* Utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 59 og Norvar-rapport -49/1994, «Grunnundersøkelser for infiltrasjon - små avløpsanlegg».

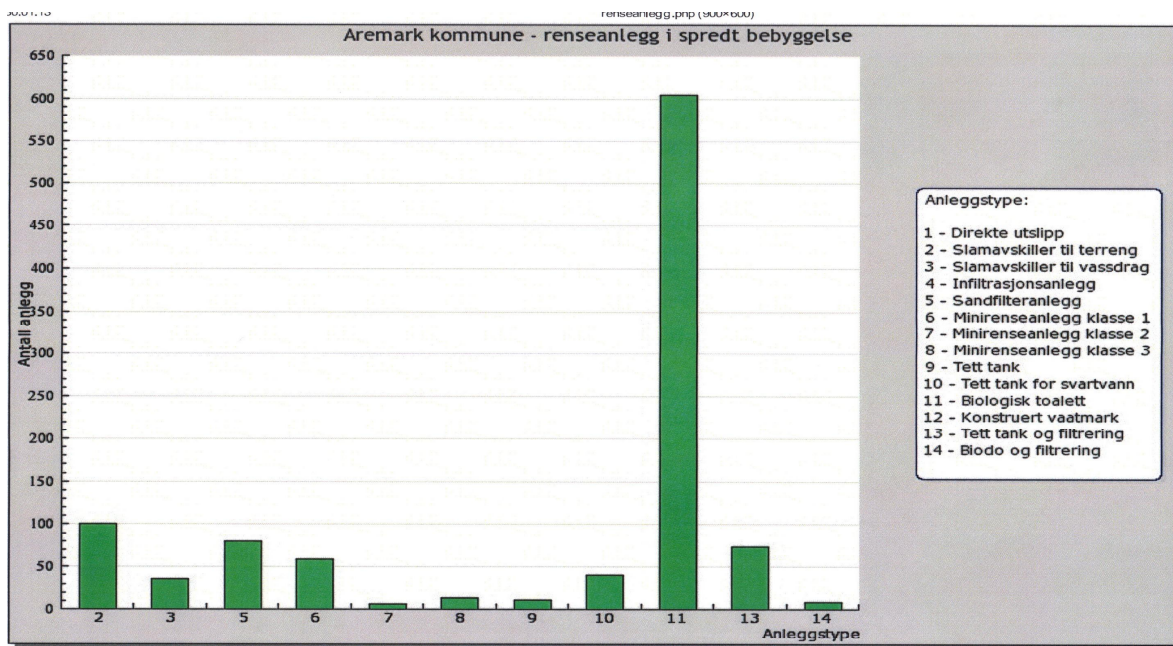
Der forholdene ikke ligger til rette for å benytte lukket infiltrasjonsanlegg, tillates følgende renseløsninger:

- *Våtmarksfilter* Utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 49.
- *Minirensesanlegg* Utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 52. Skal ha dokumentasjon som tilfredsstillende NS-EN12566-3 eller tilsvarende standard for rensegrad, slamproduksjon og gjennomsnittlig lufttemperatur. Skal også være typegodkjent i henhold til frivillig typegodkjenning, klasse 1, inntil 31. juli 2008.
- *Tett tank* Løsningen gjelder generelt bare for svartvann, og godkjennes da bare i kombinasjon med godkjent renseløsning for gråvann. Unntaksvis kan tett tank også godkjennes for gråvann fra fritidsbebyggelse. Det skal være alarm som varsler i god tid før tanken er full. Det skal være kjørbar atkomst med tømmeutstyr til tanken. Tankvolum skal være minimum 6 m<sup>3</sup>.
- *Biologisk filter* Godkjenningen gjelder bare for gråvann. Utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 60.
- *Sandfilter* Godkjenningen gjelder bare ved rehabilitering av bestående sandfilter, og anlegget kan bare benyttes til gråvann. Utføres i henhold til pkt. 7 i Retningslinjer for utforming og drift av separate avløpsanlegg i den utgåtte forskrift om utslipp fra separate avløpsanlegg

Følgende renseløsninger krever slamavskiller: Lukkede infiltrasjonsanlegg, våtmarksfilter, biologisk filter og sandfilter. Slamavskiller skal utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 48. Den skal plasseres slik at den kan tømmes hele året med tømmeutstyr. Kommunen kan gi nærmere opplysninger om krav til avstand/høydeforskjell fra veg. For gråvannsanlegg kan prefabrikkert filterposekum benyttes istedenfor slamavskiller, der det ikke er mulighet for tømning av slamavskiller.

Alle rensesanlegg skal ha dokumentasjon på at anerkjent dimensjonering og utforming er benyttet. Kommunens oversikt viser følgende fordeling mellom de ulike rensemetodene:

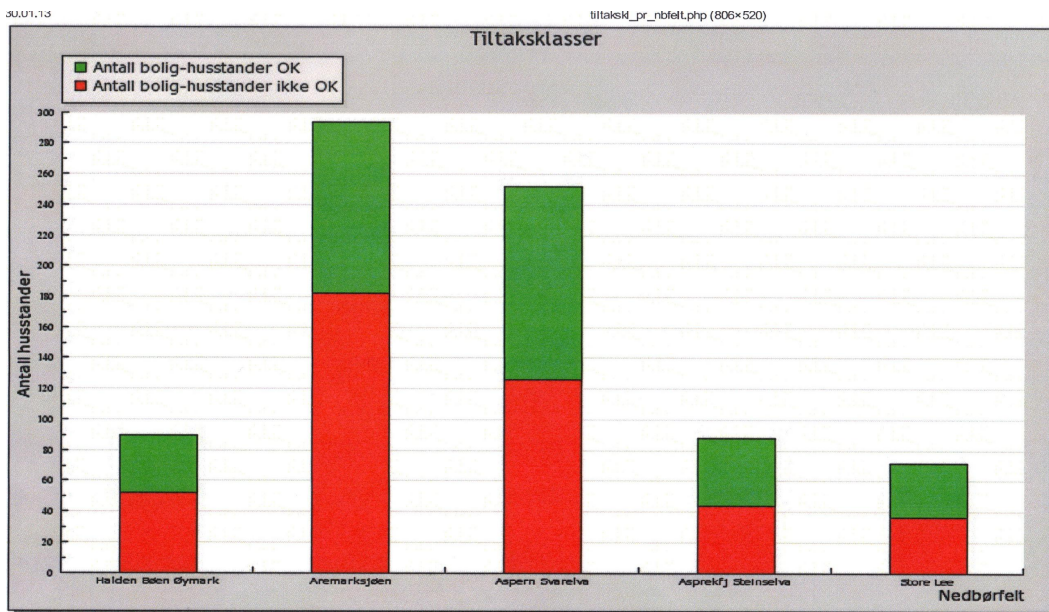
Aremark kommune – hovedplan vann, avløp og miljø



128.39.191.10/webgis/avlop\_aremark/rensanlegg.php

1/1

Figuren under viser antall husstander med lokalt utslipp, og dagens tilstand på anleggene



128.39.191.10/webgis/avlop\_aremark/tiltalskl\_pr\_nbfelt.php

1/1

Arbeidet med opprydding i spredt avløp er påbegynt.  
Kommunen har lokal forskrift for spredt avløp som nylig er revidert og vedtatt.

### **4.3 Utslipp fra kommunalt avløpsnett (overvann, overløp)**

Aremark har, i likhet med mange andre kommuner, problemer med at fremmedvann (overvann) trenger inn i spillvannsnettet og fører til at overløp aktiveres ved nedbør. Da blandes spillvann og regnvann og renner urensset ut i vann og vassdrag.

Kommunen har ikke kummer med overløp på ledningsnettet, men nødoverløp ved Skodsberg og samtlige pumpestasjoner.

### **4.4 Utslipp fra kommunalt renseanlegg**

Kommunens renseanlegg ved Skotsberg slipper ut renset avløpsvann.

Rensegraden ved tørrvær er 93 %

Rensegraden ved nedbør er 70 %

Utslippet skjer mellom Aremarksjøen og Aspern ved Skodsberg

Driftsassistenten i Østfold (DaØ) har utarbeidet en rapport om Skodsberg renseanlegg.

Aremark har problemer med mye fremmedvann i spillvannsnettet. Dette skyldes stort sett feilkoblinger, da det ikke er fellesavløpledninger i kommunen. I perioder med mye nedbør, er fremmedvannsprosenten opptil 92%, noe som sliter på rensenalegget og forringer renseprosessen. Kapittel 10 Tiltaks- og saneringsplan, legger stor vekt å redusere mengden fremmedvann til renseanlegget ved å prioritere områder der det er kjent at overvann kommer inn i spillvannsnettet.

## **5.0 FORVALTNING, NORMER OG RETNINGSLINJER DAGENS SITUASJON**

Kommunen har ikke vedtatt KS standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Dette er administrative og tekniske bestemmelser som er utarbeidet med tanke på å oppnå god standard og ensartede krav på private stikkledningsanlegg og tilknytning til kommunens hovedledningsanlegg.

KS standard abonnementsvilkår erstatter det tidligere normalreglementet for sanitærinstallasjoner og benyttes i dag av flertallet av landets kommuner.

Aremark kommune har ikke egen VA-norm. En VA-norm klargjør kommunens krav og retningslinjer i forhold til utbygging, drift og tilknytning til kommunale hovedledninger. Norsk Vann har utarbeidet en standard VA-norm som mange kommuner bruker. Den gir gode muligheter til lokale tilpasninger og krav. I mange regioner har flere kommuner samarbeidet om å utarbeide VA-norm basert på standarden fra Norsk Vann. Dette gir forutsigbarhet for de som skal bygge, drifte og forvalte kommunens vann- og avløpsanlegg, samt de private aktørene som arbeider med

VA-anlegg i kommunen. VA-norm er viktig å få på plass når trykkavløp blir en del av avløpsnett.

Utarbeidelse av VA-norm i samarbeid med nabokommunene Rakkestad, Marker og Rømskog er tatt med som et tiltak under kapittel 10. Tiltaksplan.

Kommunen bruker ledningsregistret og kartsystemet Gemini VA til kartlegging og forvaltning av vann- og avløpsnett. Ca 85 % av det kommunale ledningsnett er kartlagt og arbeidet forsetter. Det er kommunen i samarbeid med Driftsassistansen i Østfold som samler inn data og legger disse inn i kartdatabasen. Gemini VA's mange muligheter til å lagre stedbunden informasjon gjør det til et nyttig verktøy for forvaltning, drift og vedlikehold av vann- og avløpsnett.

## **6.0 VANNFORSYNING DAGENS SITUASJON**

### **6.1 Vannkilder**

Aremark kommune har i dag sin hovedvannforsyning fra Blanketjern, et tjern med god vannkvalitet som ligger godt beskyttet i skogsterreng sør for sjøen Aspern. Blanketjern ligger høyt i forhold til forsyningsområdet, på ca 220 moh.

Blanketjern forsyner ca 950 abonnenter i Aremark kommune, og forbruket varierer mellom 8 – 25 m<sup>3</sup>/t.

Kommunen har alternativ reservevannkilde, i Aspern ved Rustad (Nedre Østensvig). Denne plassen har tidligere blitt benyttet som reservevannskilde. Vannprøver fra denne plassen ble godkjent av fylkesmannen ca 1990. Det blir lagt ut sugeslange i sjøen og brannpumpe mellom slange og kum. Utredning av behovet for alternativ reservevannkilde er tatt med som et tiltak under kapittel 8. Tiltaksplan

I tillegg finnes flere lokale vannkilder som f.eks: Aremarksjøen, borehull, iler og Stora Lee. Ca xx husstander har eget borevann.

## 6.2 Vannrenseanlegg



Bildet viser vannrenseanlegget ved Blanketjern

Renseanlegget ved Blanketjern ble bygget i 1991 (kun vannmåler) og utbygget med UV i 1995 og godkjent i 1996.

Råvannet i Blanketjern har god kvalitet og kun ett behandlingstrinn, UV-bestråling.

Vannkildens beskyttede beliggenhet anses som en hygienisk barriere. Vannforsyningen har således to hygieniske barrierer.

De senere årene har målinger vist en forringelse av fargekvaliteten på råvannet, som kan skyldes sur nedbør. Mattilsynet har stilt krav om fjerning av farge (målinger viser for høye fargetall), noe som i praksis betyr et nytt behandlingstrinn.

Driftsassistansen i Østfold (DaØ) har utarbeidet en prøvetakingsplan for vannverket i henhold til krav i drikkevannsforskriften.

Vannkilden ligger så høyt i forhold til abonnentene at trykkøkning i forbindelse med renseanlegget ikke er nødvendig. Dette forenkler driften av renseanlegget vesentlig.

Gjennomsnittlig vannforbruk er i dag ca 450 m<sup>3</sup>/døgn, og det er beregnet at vannkilden og renseanlegget har en teoretisk kapasitet på ca 100 m<sup>3</sup>/t.

For fritidsbolig vil vannforbruket ligge på ca 100 l pr pers/døgn (ca 400 l pr hytte/døgn) med et helt annet forbruksmønster enn ved normale husholdninger. Det vil være svært gunstig for va-økonomien å koble på så mange fritidsboliger som mulig da hyttenes maksimale døgn og timeforbruk ikke vil være sammenfallende med fastboende forbruksmønster.



Bildet viser vannrenseanlegget innvendig

### 6.3 Transportsystem

Vannledningsnettet i Aremark består av totalt ca 60 km hovedvannledninger med tilhørende kummer og konstruksjoner. Rørmateriale er i hovedsak PE (ulike typer) og PVC. Det er også ca 2 km asbestsementrør fra seint 60-tallet i drift i kommunesenteret Fossby.

Nettet er bygget ut fra 1967 med en topp i utbyggingstakten 1970 -1980 og 1990-2000.

Anleggsår/rørmateriale/lengde fordeler seg slik:

	Asbestsement	PE (ulike typer)	PPP	PVC		
ukjent år	545	1745		2673		2673
>1960	0	1924	95	0		2019
1960-1970	1883	652	0	269		2804
1970-1980	0	5975	2794	17828		26597
1980-1990	0	2526	428	3843		6797
1990-2000	0	1026	0	10258		11284
2000-2010	0	2455	1769	144		4368
						56542



### **Utfordringer i transportsystemet for vannforsyning.**

Vannledningsnettets består hovedsaklig av plastrør av ulike typer. Forutsatt at utførelsen er forskriftsmessig, tilsier dette at nettet bør være i materialteknisk god stand.

De eldste typene av PVC trykkrør har erfaringsmessig vist seg å blitt «sprø» med årene og er ikke så motstandsdyktige mot ytre påvirkninger som nye rør. Det kan oppstå lekkasje ved graving inntil slike rør eller ved vesentlig økt trafikkbelastning.

De 2 km med asbestsementrør bør renoveres med nye rørmaterialer. AC-rør fra 60-tallet er i ferd med å gå ut på dato, og lekkasjer på disse rørene oppstår ikke som skjøtelekkasjer, men som sprukne rør med tap av store vannmengder. Rørene er blitt «sprø» med årene og lekkasje oppstår ved den minste ytre belastning, som f.eks. vesentlig økning av trafikklast, grave- eller sprengearbeider nær ledningene og setninger, telehiv.

Kommunen har også 2 sjøledninger for drikkevann, hver på ca 1500 m, fra ca 1975. Det er pr i dag en defekt ledning og ny må legges, antatt kostnad kr 800 000,-. Den fungerende ledningen bør overvåkes nøye i tiden framover da de har ligget under vann i snart 40 år. Teknologien for produksjon og sveising av plastrør har hatt en stor utvikling siden 1975.

Det er også 2 sjøledninger ved Tripperød på ca 350 m, samt en sjøledning ved Myra til Voldberg.

Selv om rørmaterialene i Aremark kommune er av god kvalitet, er det større problemer med armaturen i kummene. Mange sluseventiler av eldre type stenger ikke slik de skal. Gamle brannventiler lukker ikke skikkelig etter bruk. Forankringer av treverk er i ferd med å råtne opp i flere kummer, og det har dessverre vist seg at det kan være livsfarlig å jobbe nedi kummer der forankringene er dårlige. Mange kummer mangler drenering og står halvfulle av vann, noe som medfører fare for forurensing av drikkevann.

Driftsavdelingen har ofte vanskeligheter med å lokalisere vannlekkasjer. Det må installeres flere vannmengdemålere som kobles opp mot sentralt driftskontrollanlegg slik at søket kan avgrenses mest mulig.

Kummer, ledningsstrekninger og felt som trenger utbedring er listet opp i kapittel 10, tiltaks- og saneringsplan.



Bildet viser sprukket vannrør ved Bjørkebekk

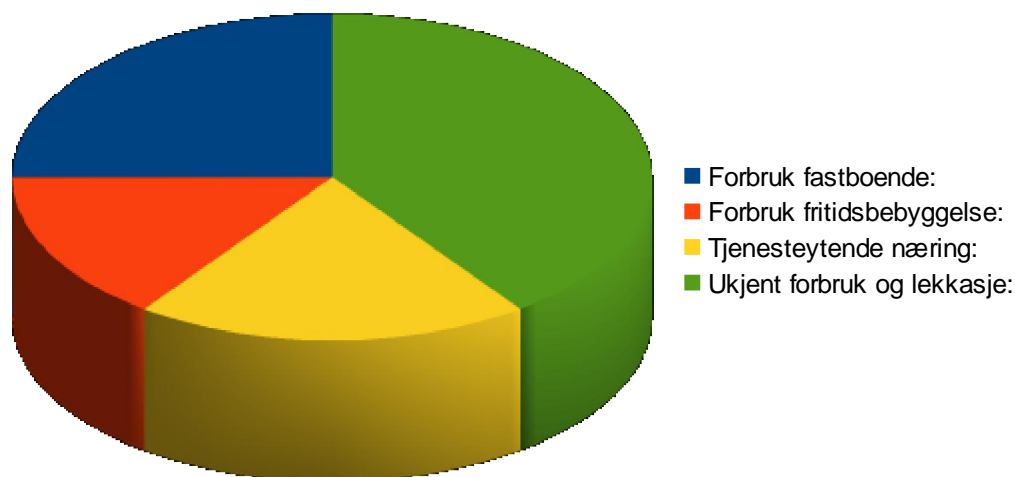
## 6.4 Produksjon, forbruk, lekkasjer

Vannverket ved Blanketjern produserer 173000 m<sup>3</sup>/år (2011) rensset drikkevann, og forsyner 950 innbyggere, inkl. hytter.

I Aremark stilles det ikke krav om vannmåler for hvert sanitærabonnement. Forbruket stipuleres og derfor blir ikke tallene for forbruk og lekkasjer nøyaktige.

Sammenhengen mellom produsert vann, forbruk og lekkasje kan vises på denne måten:

Produsert vannmengde:	173000	
Forbruk fastboende:	43250	25%
Forbruk fritidsbebyggelse:	25950	15%
Tjenesteytende næring:	34600	20%
Ukjent forbruk og lekkasje:	69200	40%



Når ukjent forbruk og lekkasje utgjør så mye som 40% av produsert drikkevann, må det være i kommunens interesse å få målt mest mulig av forbruket. Det må installeres vannmengdemålere på strategiske steder på vannledningsnett, slik at normalforbruket kan måles og unormalt høyt forbruk kan registreres og lokaliseres raskt.

Kommunen bør også vurdere å måle forbruk som ikke er til privatabonnementer og næringsliv. Eksempel på dette kan være uttak av vann til gaterengjøring, brannvann, spyling av vannledningsnett, vanning av parker og idrettsanlegg, sprøyting av skøytebaner o.l. Her kan det på en enkel måte etableres kummer med vannmålere for uttak av vann.

I henhold til forurensingsforskriften §16-4 kan abonnentene kreve å betale vannavgift etter faktisk forbruk, altså målt ved hjelp av vannmåler hos den enkelte abonnent. Aremark kommune har pr i dag ikke system og rutiner for installasjon og avlesing av vannmålere for abonnenter. Dette bør utredes nærmere i tiltaksplanens første år.

## 6.5 Alternative vannforsyningsområder:

Da det pr i dag er et avvik fra Mattilsynet vedrørende for høy fargetall på dagens råvannskilde så må det utredes alternativ vannrenseprosess. De alternativene som synes mest aktuelle pr i dag er følgende:

Alt 1: Benytte dagens råvannskilde (Blanketjenn), men flytte prosessanlegget ned til hovedvei, bygge nytt høydebasseng i Blankekleiv for å opprettholde selvfallet til sentrum. Alternativ vannkilde vil da være Aspern hvis behov.

Alt 2: Beholde dagens prosessanlegg som reservevannskilde/-forsyning og bygge nytt prosessanlegg i området Tolsby, med nytt høydebasseng ved område Rød/Øfsa. Det betyr ny råvannskilde fra Stora Lee. Kloakering vil kunne bli foretatt i aktuelle område(r).

Alt 3: Beholde dagens prosessanlegg som reservevannskilde/- forsyning og bygge nytt prosessanlegg i området Fangekasa, alt Fyldeng med tilhørende høydebasseng. Det betyr ny råvannskilde fra Aremarksjøen. Råvannsinntaket må plasseres i dette området pga dybdeforholdene i sjøen, dette for å sikre så stabil råvannskvalitet som mulig.

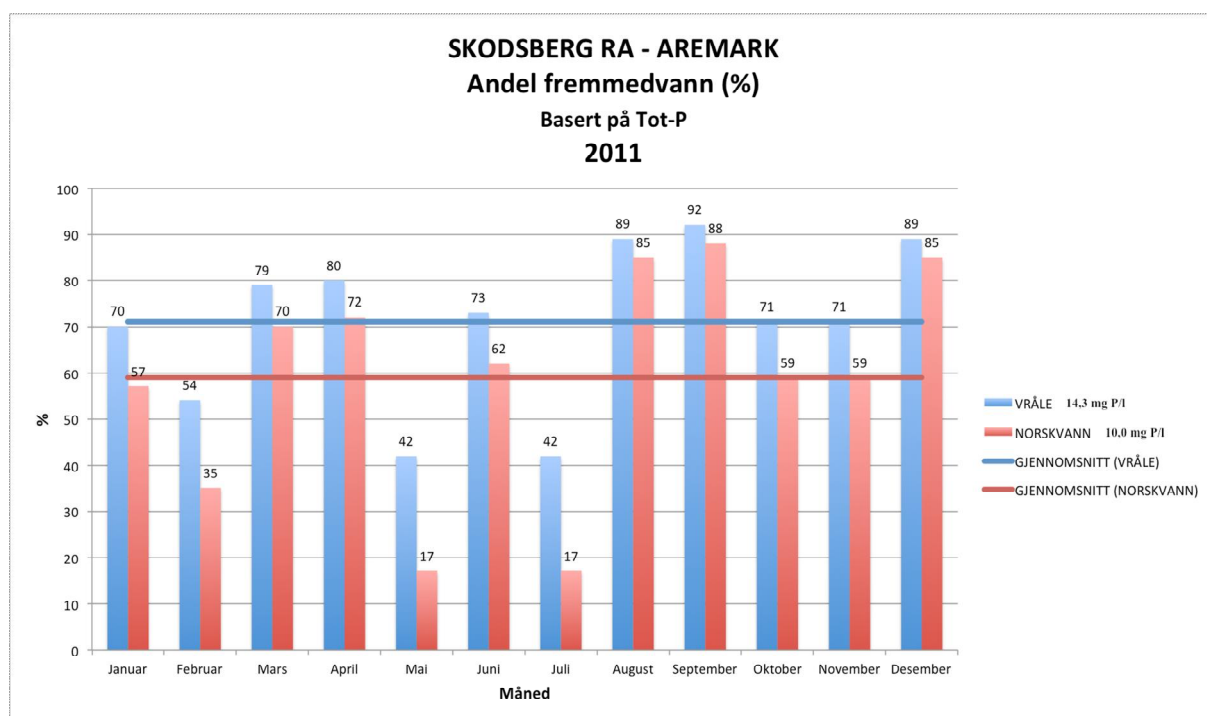
Felles for samtlige alternativer er:

- Erverv av tomteareal
- Nytt prosessanlegg, med bygning og trykkøkingspumper
- Bygninger og tomteareal må være stort nok for framtidig utvidelse av renseanlegget
- Høydebasseng
- Søknad om godkjennelse fra Mattilsynet
- Flere driftsoppgaver enn dagens renseanlegg
- Høyere energiforbruk enn dagens renseanlegg

Disse 3 alternativene må utredes nærmere i tiltaksplanens første år, og vil nødvendigvis medføre store utgifter på det kommunale VA-budsjettet.



I praksis betyr dette omfattende rehabilitering av eksisterende utstyr, kjemikaliedosering og bytte av innløpsarrangement.



Figuren ovenfor (fra DaØ's rapport om Skodsberg renseanlegg) viser at fremmedvannet utgjør opptil 92 % i perioder med snøsmelting og mye nedbør. Dette er et meget høyt tall som forringer renseprosessen, sliter unødig på mekanismene i renseanlegget og øker forurensingen av resipienten. Det legges derfor stor vekt på å redusere mengden av fremmedvann gjennom utbedring av ledningsnett, se tiltaks- og saneringsplanen i kapittel 10.

Bjørkebekk renseanlegg ble bygget i 2010.

Anlegget har biologisk/kjemisk renseprosess. Anlegget har svært ustabil drift med mange driftsproblemer som tette pumper, strøbrudd, mekaniske problemer og mye fremmedvann. Renseanlegget er dimensjonert for 150 pe og betjener i dag 90 pe.

Ved fullt utbygget trykkavløpssystem (se kap. 9.2) vil det ikke lenger være behov for et eget renseanlegg ved Bjørkebekk. Dagens renseanlegg kan da bygges om til en pumpestasjon.

## 7.2 Spillvann: transportsystem og utfordringer

Transportsystemet for spillvann består av 5 pumpestasjoner og 23600 lm spillvannsledninger med tilhørende kummer og konstruksjoner.

De 5 pumpestasjonene er:

Ved bensinstasjonen,	2 stk ABS pumper, tørroppstilt
Fossbybakken,	2 stk ABS pumper, tørroppstilt
Løvlund,	2 stk ABS pumper, tørroppstilt
Kasetjern,	2 stk ABS pumper, nedsunket
Flatebyåsen,	2 stk LPS pumper, nedsunket,
Sjøvik,	2 stk ABS pumper, tørroppstilt

Rørmateriale for spillvann består av:

- ñ PVC (67%)
- ñ PE av ulike typer (18%)
- ñ betong (6%)
- ñ andre rørmaterialer (9%)

Spillvannsnettet er bygget ut fra slutten av 60-tallet med topper i utbyggingstakten i 1975 - 1987. Materialteknisk er spillvannsnettet bra, men driftsteknisk er det utfordringer i visse områder.

Den største utfordringen er store mengder fremmedvann (regnvann) i spillvannsledningene, spesielt gjelder dette i områdene Lillebyfeltet og Bjørkebekk.

Dette medfører at tilført vannmengde dobles og tredobles i perioder med mye nedbør.

Pumpestasjonene er ikke dimensjonert for slike mengder og pumpene slites unødig. Ved mye nedbør går spillvannet i overløp ved pumpestasjonene (går til overvannsledning eller bekk/vassdrag) og bidrar til forurensning av vann og vassdrag.

Renseanleggene ved Skodtsberg og Bjørkebekk sliter også med kapasiteten ved mye nedbør og mye spillvann går i overløp. Renseprosessen fungerer også dårlig når mye rent vann blandes inn i spillvannet.

### **7.3 Overvann: transportsystem og utslipp**

Kommunens overvannsnett består av 7400 lm overvannsledninger.

Rørmaterialene fordeles slik:

- ñ PVC ca 50 %
- ñ betong ca 20 %
- ñ PE/PP ca 15 %
- ñ andre materialer 15 %

Det er anlagt adskillig færre overvannsledninger enn spillvannsledninger i Aremark, noe som tyder på at det er utstrakt bruk av LOD (lokal overvannsdisponering) med naturlig fordrøyning før utslipp til nærmeste resipient. Bruk av LOD er ikke en innarbeidet rutine i kommunen, men med lite tettbebyggelse, mange vann og vassdrag ligger de naturlige forholdene til rette for LOD.

Materialteknisk er overvannsnettet i grei stand, men driftsproblemer kan forekomme, særlig pga dårlige kummer og konstruksjoner.

Overvannsnettet har ikke tilstrekkelig kapasitet, og har forårsaket oversvømmelser ved mye nedbør på enkelte steder. Se tabell under.

Ved mye nedbør går imidlertid spillvannet i enkelte områder i overløp og tilfører forurensning til overvannsnettet og videre til resipientene.

<b>Problem strekning(er)</b>	<b>Ant meter</b>	<b>Kommentar</b>	<b>Inngår i</b>
Lillebyfeltet	600m	Ikke skilt SP og OV.	Lillebyfeltet tabell kap. 10
Riksvei 21 ved Fossbybakken pumpestasjon	150m	Gjennomføring vei, kum og utløp mot Aremarksjøen. OV.	Idrettsplass tabell kap.10
Drenering rundt skoleområdet, inkl SFO	120m	Inkluderer utforming av sluk, OV. Anbefalt varmekabel i sluk ved SFO (15m selvregulerende)	Skoleområde tabell kap.10
Utvendig sluk ved Rådhuset (sør)	5m	Går til spillvann.	
Overvannsystemet ved Bergslund, HVPU	40m	Tar ikke unna vannmengdene	Idrettsplass tabell kap.10
Listeberg, setninger rundt kummer, sprekte rør og kummer.	20m, 4 stk kummer	Total renovering av kummer samt kontroll av eksisterende ledninger.	Listeberg tabell kap.10



## **8.0 MÅLSETTING**

### **8.1 Hovedmål vannforsyning**

Alle innbyggere og alle bedrifter, institusjoner og lignende i kommunen, som har kommunal vannforsyning, skal ha sikker tilgang til nok vann med en kvalitet som tilfredsstiller drikkevannsforskriftens krav.

#### **Mål for lekkasje:**

Lekkasjene i vannledningsnettets skal ikke utgjøre mer enn 20% av vannproduksjonen.

#### **Mål vedrørende leveringssikkerhet og beredskap:**

Ingen abonnenter skal være uten vann mer enn 12 timer sammenhengende på dagtid. Om nødvendig kjøres drikkevann i tankbil til området.

### **8.2 Hovedmål for avløpshåndtering**

Avløpsanleggene i Aremark skal være funksjonssikre, slik at det ved påregnelige driftsforhold ikke oppstår skadelige oversvømmelser, lokal forurensning eller andre miljøulemper. Dette gjelder både kommunale og private avløpsanlegg.

#### **Mål for reduksjon av fremmedvannsmengder.**

Fremmedvannmengdene til spillvannsnettets skal reduseres.

#### **Mål vedrørende funksjons- og driftssikkerhet.**

Det skal tilstrebes at funksjonssvikt på kommunalt avløpsnett ikke skal være årsak til oversvømmelser i kjellere eller andre steder hvor det medfører store ulemper.

#### **Mål vedrørende beredskap:**

Kommunalt avløpsledningsnett skal ikke ha lengre sammenhengende driftsstans enn 24 timer. Pumpestasjoner skal normalt ikke ha lengre sammenhengende driftsstans enn 12 timer. Dette gjelder ikke ved flom og sterke regnperioder.

#### **Mål vedrørende lukt:**

Det etterstrebes at publikum ikke skal sjeneres av lukt fra kommunale avløpsanlegg.

#### **Mål vedrørende påslipp av fett- og oljeholdig avløpsvann til kommunalt avløpsnett:**

Kommunen skal innføre et system for registrering av tilstand og kontroll av tømning av fett- og oljeavskillere i løpet av planperioden

#### **Mål for private avløpsanlegg med egne utslipp.**

I planperioden skal det bygges ut trykkavløp for tilknytning av spredt bebyggelse og hytter til kommunalt renseanlegg. (se def for trykkavløp i kap 4.1)

Det vil fortsatt være noe boligbebyggelse og hytter som pga beliggenheten ikke kan tilknyttes offentlig avløpsanlegg, og disse vil fortsatt ha private avløpsanlegg med egne utslipp.

Alle utilfredsstillende anlegg for boliger med innlagt vann skal oppgraderes innen 2017.

**Mål for overvann.**

Overvannet skal ikke være påvirket av spillvann på grunn av lekkasje, feilkopling eller annet.

Større overvannsutslipp skal kontrolleres med vannprøver hvert år.

Mulighet for LOD (lokal overvannsdiskonering) skal vurderes i alle byggesaker.

### **8.3 Felles mål for vann- og avløp**

**Mål for å hindre forfall i ledningsnett:**

VA-ledningsnett skal vedlikeholdes og fornyes slik at transportevne, styrke, tetthet og kvalitet beholdes. Problempunkter skal utbedres.

**Mål vedrørende private stikkledninger:**

Private stikkledninger skal opprustes i takt med tilknyttede kommunale VA-ledninger, i den grad disse vurderes å være for dårlige.

## **9.0 PLAN, UTVIKLING OG ØKONOMI**

### **9.1 Hvordan vil utviklingen av bygda påvirke vann- og avløpsystemene**

Kommunen utarbeider for tiden en sentrumsplan, en fortetting av allerede eksisterende områder vil kunne medføre mer vannføring og vannforbruk på eksisterende ledninger. Vann og avløpssystemene må derfor oppgraderes fortløpende for å kunne overholde tidligere nevnte målsettinger. Trykkavløpssystemet som er skissert i denne planen vil kunne gi muligheter til å fortette allerede bebygde områder både langs veiakser og i spredt bebyggelse. Denne planen ivaretar så langt det er mulig en utvikling av bygda de neste to- tre økonomiplan-periodene.

### **9.2 Langsiktige planer og investeringer**

Kommunen ønsker å legge til rette for eksisterende og ny hyttebebyggelse og boligfortetting ved å bygge ut et system for trykkavløp. Trykkavløp ble utviklet i USA i midten av 1950-årene, det kom til Norge i 1980 og har blitt benyttet som avløpsløsninger i større og større grad. I de siste årene har flere tusen hytter og fastboende blitt tilknyttet trykkavløp.

Et trykkavløpssystem består av en mindre pumpe som maler og homogeniserer tilrenningen fra avløpsinstallasjoner som toalett, dusj, oppvask o.l. Normalt har hver husstand eller hytte sin egen pumpe som er plassert i en oppsamlingstank (pumpestasjon). Hver husstand/hytte har en pumpestasjon, men det er fullt mulig at flere kan dele på en pumpestasjon.

Ledningene fra pumpestasjonene kobles sammen til et trykkavløpsnett. Ledningsdimensjoner i et trykkavløp er normalt meget små og ledningsmateriale skal tåle å fryse uten at lekkasje oppstår når ledninger er tint. Ledningene kan legges grunt i fjellklover, i myrer, i vann og sikres mot frost med isolasjon og eventuelt varmekabel. Ledningene kan også overfylles med løsmasser.

Hovedledningene (offentlige ledninger) er også av små dimensjoner og årsaken til dette er at det, selv i store trykkavløpssystemer, er lav samtidighet på antall pumper i drift. Når det gjelder ledningstraseene kan ledninger legges uten å ta hensyn til kurver i horisontalplanet, ei heller stigning eller fall i vertikalplanet. Dette gir stor frihet ved legging av trykkavløpsledninger.

Avløpet fra trykkavløpsnettet vil føres til en pumpestasjon og videre til kommunalt renseanlegg i Skodsberg.

Det eksisterende renseanlegget har god kapasitet og kan ta i mot og rense over dobbelt så mye avløpsvann som det gjør i dag.

For å oppnå best mulig kostnadseffektivitet i både innkjøp, anlegg og drift, er det viktig å utarbeide klare kravspesifikasjoner for ledningsanleggene og pumpestasjonene. Både utførelsen og materialvalgene må standardiseres (og nedfelles i VA-norm for kommunen), slik at driften av anlegget blir så enkel og effektiv som mulig.

Ved valg av trykkavløpssystem vil det være gunstig å kunne velge en pumpetype som kan dekke samtlige behov i kommunen, med så lite strømforbruk som mulig og med tilstrekkelig trykk til å flytte gasslommene som kan oppstå i ledningene. Da trykkavløpssystemet vil være viktig infrastruktur for kommunen må systemet prosjekteres i sin helhet og dimensjoneres ut fra valgte pumpetype. Det betyr at den bestemte pumpetyper som blir valgt vil være førende for hele utbyggingen av trykkavløpssystemet.

Det er gjennomført et forprosjekt hvor det er studert trykkavløpssystem hvor det er benyttet kvernpumper med steile pumpekarakteristikker. En pumpe med stor kapasitet og steil pumpekarakteristikk vil kunne holde trykkledningene fri for fett og andre avleiringer. Videre vil en slik pumpe kunne holde ledningene fri for luft og gass på høydepunktene, dvs fordyrende mellomstasjoner fases vekk. En del av ledningsnettet kan legges ved hjelp av «rådahlsjul» / kjedegraver eller ved bruk av smal skuff på graver og legges på en dybde mellom 1 m eller dypere. Bruk av etterisolering, el kabler ol bør være så begrenset som mulig.

Det vil være en fordel om kommunen vedtar eierskap til hver enkelt trykkavløpsspumpe med tilhørende kum. En intensjonsavtale med leverandør kan da sikre at man oppnår best mulig pris på hver enkelt enhet. Det vil være behov for jevnlig kontroll og service av hver enkelt pumpestasjon, dette bør forvaltes av kommunens driftspersonell.

I planperiodens første år er det derfor satt opp «Trykkavløp, forprosjekt» nettopp for å utarbeide enhetlig beskrivelser av ledningsanlegg og pumpestasjoner, sjekke markedet og eventuelt prekvalifisere leverandører.

Før utbyggingen av trykkavløpssystemet kan starte, må det utarbeides rutiner for følgende:

- ñ Grunneiertyllatelse for anlegg av kommunale ledninger på privat grunn.
- ñ Kravspesifikasjon for hele trykkavløpssystemet: Pumper, rørkvalitet, utførelse m.m.
- ñ Mal for anbudsbeskrivelse og tegninger
- ñ Informasjonsopplegg for abonnentene: Brev, foldere, internett, lokalaviser m.m.
- ñ Endring av reguleringsbestemmelsene for de områder der det er motsigelser mellom reg.bestemmelsene og kommunens pålegg om tilknytning til vann og spillvann.
- ñ Refusjonsordning for de eiendommer som i de senere år har installert godkjente, private renseløsninger bør avklares nærmere.
- ñ Prinsipiell avklaring vedrørende tilknytning for fritidseiendommer/bolig enheter mht plikt til tilknytning og avgiftsnivå.

Trykkavløpssystemet er delt i to deler, søndre del og nordre del.

Søndre del går fra Skodsberg rensanlegg og sørover med ett ledningsanlegg på hver side av Aspern.

Nordre del går fra Skjæra og nordover til Strømsfossen.

Ved valg av trykkavløpssystem vil det være gunstig å kunne velge en pumpetype som kan dekke samtlige behov i kommunen, med så lite strømforbruk som mulig og med tilstrekkelig trykk til å flytte gasslommene som kan oppstå i ledningene. Da trykkavløpssystemet vil være viktig infrastruktur for kommunen må systemet prosjekteres i sin helhet og dimensjoneres ut fra valgte pumpetype. Det betyr at den bestemte pumpetypen som blir valgt vil være førende for hele utbyggingen av trykkavløpssystemet. Dette grovprosjektet har tatt utgangspunkt i LPS systemet, dvs fordyrende mellomstasjoner fases vekk og ledningsdimensjonene vil være mindre enn i et selvføllssystem. En del av ledningsnettet kan legges ved hjelp av rådahlsjul / kjedegraver eller ved bruk av smal skuff på graver og legges på en dybde mellom 1 m eller dypere. Bruk av etterisolering, el kabler ol bør være så begrenset som mulig.

Det vil være en fordel om kommunen vedtar eierskap til hver enkelt trykkavløpsspumpe med tilhørende kum. En intensjonsavtale med leverandør kan da sikre at man oppnår best mulig pris på hver enkelt enhet. Pr i dag så er det 1,5 årsverk innen vann og avløp. Det vil være behov for jevnlig

kontroll og service av hver enkelt pumpestasjon, dette bør forvaltes av kommunens driftspersonell og vil bety at kommunen øker bemanningen med 1,5 årsverk dekket av gebyrene som samtidig gir god oppfølging av prosjektet og overlappning av erfaring/kunnskap. Det vil da under en tidsbegrenset periode være 2 driftsoperatører samt to stillinger på ett årsverk.

Systemet må bygges ut etappevis, inndelt slik:

Etappe	Strekningens navn	Lengde	Kostnad	Antall tilknyttet	
1 (2014)	Industrifelt-Aarbu hyttefelt	2200	1 760 000	8 fastb, Ca 80 hytter + evt utvidelse av felt	800 kr/m, SP
2 (2015)	Aarbu hyttefelt-Vestlifeltet	1300	1 040 000	20 fastb	800 kr/m, SP
8 (2021)	Vestlifeltet-Nedre Østensvik	3900	3 120 000	40 fast + ca 10 hytter	800 kr/m, SP
9 (2022)	Vestlifeltet-Grinder-Nordby	3200	1 900 000	10 fastb.	600 kr/m, SP + VL 63
5 (2018)	Løkka-Skodsbergåsen	1000	800 000	1 fastb, ca 100 hytter	800 kr/m, SP + VL Ø63
6 (2019)	Tromopp-Skodsbergåsen	1200	960 000	10 fastb.	800 kr/m, SP+VL
12 (2025)	Bjørkebekk RA- Skodsberg	8500	4 250 000	40 fastb + Moen hyttefelt	500 kr/m, SP
3 (2016)	Skjæra-Fangekasa	4800	3 840 000	Ca 80 hytter Fangekasa camping (2-3000 stk/dag)	800 kr/m SP + VL
6 (2019)	Fangekasa-Fange	1150	920 000	Kun sjøledning	800 kr/m SP + VL
11 (2024)	Fange-Nordby (Fangekroken)	3100	2 480 000	20 fastb + ca 24 hytter (nytt felt)	800 kr/m SP + VL
10 (2023)	Fange-Rive-Nes-Strømsfoss	4540	3 632 000	76 fastb + 16 hytter + servicehus og Mølla.	800 kr/m, VL+SP
7 (2020)	Aremark prestegård-Buer - Fyldeng	3500	3 500 000	10 fastb + ca 85 hytter + utvidelse	1000 kr/m, VL+SP
4 (2017)	Wiig-Lilledal-Iglerød-Arebekken	3500	3 500 000	Ca 45 inkl nytt hyttefelt	1000 kr/m, VL+SP
		41 890	31 702 000	280 fast, 410 hytter	
13 * (2026)	Tolsby-Skodsberg	9200	9 200 000	76 + camping	1000 kr/m, VL+SP

*Kostnader inkluderer ikke stikkledninger og pumpestasjoner til hver enhet.*

*\*)Prosjektet kan utvides med strekning 10 Tolsby-Skodsberg. Dette er en kostnadskrevende strekning som må utredes nærmere i forprosjekt/prosjekteringsfasen i prosjektet.*

Når første etappe er bygget ut og satt i drift, har kommunen fått mange nye abonnenter som har betalt engangsvgiften tilknytningsavgift, og de vil også betale avløpsavgift hvert år framover. Utbygging av trykkavløp kan medføre en økning av avløpsavgiften de første årene, men på sikt vil dette gi kommunen økte inntekter slik at avløpsavgiften vil stabiliseres og kanskje gå ned. Se avsnitt 9.3 vann- og avløpsavgifter.

### 9.3 Årlige bevilgninger for vann- og avløpssektoren til investeringer, drift og vedlikehold

Tabell for årlige investeringer overført fra kapittel 9.2 og 10

Tiltak/år	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Sum
Lillebyfeltet *	100	2100	2000											4200
Skodsberg-Skjæra *							1725	1725	1725	1725				6900
Sjøledning Aspern *						1287								1287
Listeberg *						1250								1250
Skodsberg * rensesanlegg		500	300	200										1000
Øvrige saneringiltak **	360	500	850			190	500							2400
Trykkavløp	200	1760	1040	3840	3500	800	1880	3500	3120	1900	3632	2480	4250	31902
Ny vannforsyning		100	200	1000	1500	1000	1000							4800
<b>Sum investeringer</b>	<b>660</b>	<b>4960</b>	<b>4390</b>	<b>5040</b>	<b>5000</b>	<b>4527</b>	<b>5105</b>	<b>5225</b>	<b>4845</b>	<b>3625</b>	<b>3632</b>	<b>2480</b>	<b>4250</b>	<b>53739</b>
Antall nye tilkn. fastb+hytter		8+80	20+0	0+80	0+45	1+100	10	10+85	40+10	10+0	76+16+2	20+24	40+?	

Beløp i 1000 kr

\* Saneringsprosjekter med kostnader over 1 million

\*\* Saneringsprosjekter med kostnad under 1 million, se liste kapittel 10  
Teknisk avdeling prioriterer prosjektene innenfor bevilgede rammer.

Tabell for årlige utgifter til drift og vedlikehold

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Dagens ugifter	3445	3445	3445	3445	3445									
Tillegg som følge av investeringene	0	1 årsverk (520)	1,5 årsverk (780)	780	2 årsverk (1040)									

## 9.4 Dagens vann- og avløpsavgifter

### Tilknytningsavgift og årlig vann- og avløpsavgift

For 2012 har Aremark kommune vedtatt følgende satser for avgifter relatert til vann og avløp:

Tilknytningsavgift:

Vann kr 15000

Avløp kr 12500

Vannavgift: kr 1400/år

Avløpsavgift: kr 38,82/ m<sup>3</sup>

Slamtømming: kr 1100/ år for 3 m<sup>3</sup> + kr 300/m<sup>3</sup> utover dette

Spredt avløp:

Saksbehandlingsgebyr: kr 2500

Kontrollgebyr: kr 300/hustand

Gebyrene utgjør kr 3 426 622 for 2012, kostnadene beløper seg til kr 3 445 514.

Investeringer for vann- og avløpssektoren er kr 2 000 000.

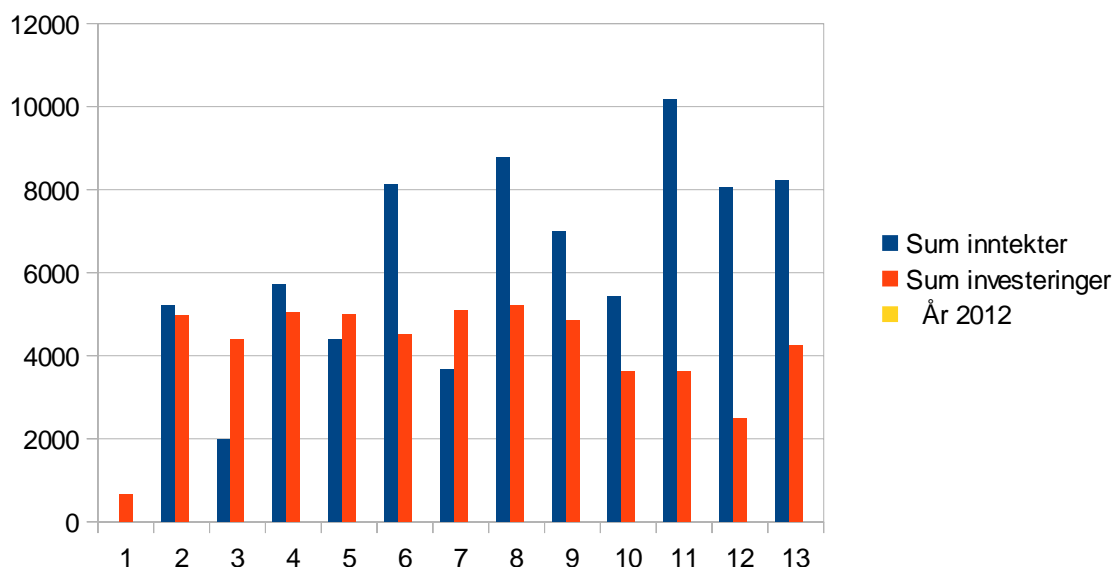
Gebyrene dekker ikke utgiftene til vann og avløp i 2012.

## 9.5 Framtidige vann- og avløpsavgifter, konsekvens av investeringene i pkt. 9.3

### SAMMENSTILLING AV INVESTERINGER OG INNTEKTER SOM FØLGER AV TILTAKS- OG SANERINGSPLAN KAPITTEL 10

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Nye anlegg</b>													
vann		100	200	1000	1500	1000	1000						
avløp	200	1760	1040	3840	3500	800	1880	3500	3120	1900	3632	2480	4250
<b>Saneringstiltak</b>													
vann	230	250	425	0	0	1382	1975	1725	1725	1725			
avløp	230	2850	2725	200	0	1345	250	0	0	0			
<b>Sum investeringer</b>	<b>660</b>	<b>4960</b>	<b>4390</b>	<b>5040</b>	<b>5000</b>	<b>4527</b>	<b>5105</b>	<b>5225</b>	<b>4845</b>	<b>3625</b>	<b>3632</b>	<b>2480</b>	<b>4250</b>
<b>Driftsutgifter</b>													
Kapitalkostnader													
<b>Inntekter</b>													
vann													
Årsgebyrer		123	151	263	326	468	482	615	685	699	830	892	945
Tilknytningsgebyrer 15000		1320	300	1200	675	1515	150	1425	750	500	1410	660	600
avløp													
Årsgebyr		686	842	1466	1817	2605	2683	3424	3814	3892	4649	4969	5280
Tilknytningsgebyrer 35000		3080	700	2800	1575	3535	350	3325	1750	350	3290	1540	1400
<b>Sum inntekter</b>		<b>5209</b>	<b>1993</b>	<b>5729</b>	<b>4393</b>	<b>8123</b>	<b>3665</b>	<b>8789</b>	<b>6999</b>	<b>5441</b>	<b>10179</b>	<b>8061</b>	<b>8225</b>

Tabellen viser investeringer og inntekter som følger av kapittel 10.



Figuren viser inntekter (tilknytningsavgifter og årsgebyrer) og investeringer som direkte følger av tiltaks- og saneringsplan i kapittel 10, for hvert år fra 2013 til 2025.

For framstillingen er følgende forutsatt:

Årsavgift vann uendret fra 2012:	kr 1400,-
Tilknytningsgebyr vann uendret:	kr 15000,-
Årsavgift avløp øket fra 2012 til:	kr 7800,-
Tilknytningsgebyr avløp øket til:	kr 35000,- pga store investeringer i trykkavløp

Det er ikke tatt med kapitalutgifter. Det er ikke lagt inn lønn, administrasjonsutgifter eller driftsutgifter.

Tallene fra figuren kan legges inn i Aremark kommunes beregningsprogram for gebyrer, som da vil vise hvordan gebyrene utvikles med en dekningsgrad på 100 %

Etter planperiodens investeringer vil kommunen ha fått ca 690 nye abonnenter til vannforsyning og avløpsrensing. Dette vil i årene fra 2026 og videre gi følgende årsinntekt med dagens gebyrsatser:

Årsinntekt vann:	690*1400=	966.000 kr
Årsinntekt avløp:	690*7800=	5.382.000 kr
Sum årsinntekt:		6.348.000 kr

I løpet av planperiodens første år må det utredes nærmere måling av vannforbruk vha vannmålere for de abonnenter som ønsker det. Det bør da legges opp til et fastbeløp pr år + en avgift pr m<sup>3</sup> forbruk, for de som ikke ønsker vannmåler beregnes avgiftene etter stipulert forbruk. Størrelsen på fastbeløp og m<sup>3</sup>-avgift må ses i sammenheng med investeringene og inntektene i planperioden. Det anbefales at man utarbeider en gebyrforskrift i planens første år, denne kan inkludere alle Gebyrer innen VAR området.



### Selvkostberegning Vann:

	Budsjet													
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sum direkte kostnader	752221	-231062	890564	26281	514911	-289391	1112377	-124751	589255	1229433	10816	803441	907344	1552564
Indirekte kostnader	43569	53852	55467	57131	58845	60610	62428	64301	66231	68217	70263	72372	74542	76778
Sum kapital-kostnader	23275	29697	34664	43981	92998	165515	210782	204549	198316	192083	185850	179617	173384	167151
Grunnlag for avgiftsberegning	819065	-147515	980695	127393	666754	-63266	1385587	144099	853802	1489734	266930	1055430	1155271	1796495
Antall abb.	519	607	627	707	752	853	863	958	1008	1018	1112	1156	1196	1196
<b>Gebyr 100% dekning</b>	<b>1578</b>	<b>-243</b>	<b>1564</b>	<b>180</b>	<b>887</b>	<b>-74</b>	<b>1606</b>	<b>150</b>	<b>847</b>	<b>1463</b>	<b>240</b>	<b>913</b>	<b>966</b>	<b>1502</b>

### Selvkostberegning Avløp:

	Budsjet													
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sum direkte kostnader	1357	604700	1574800	879544	1300272	656155	1851215	848002	1471567	2034464	1049247	1740975	1859704	2430495
Indirekte kostnader	58870	72763	74946	77195	79510	81895	84352	86883	89490	92174	94939	97787	100721	103742
Sum kapital-kostnader	361306	373203	605388	801578	99070	1160349	1324312	1528834	791877	2027549	2161068	2328393	2429633	2589615
Grunnlag for avgiftsberegning	1777725	1050666	2255134	1758316	2378852	1898400	3259879	2463718	3352933	4154186	3305255	4167155	4390058	5123853
Antall m <sup>3</sup>	54770	72370	76370	92370	101370	121570	123570	142570	152570	154570	173370	182170	190170	190170
<b>Gebyr 100% dekning</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>27</b>

Tabellen viser en prognose for vann og avløpsgebyr i planperioden.

**Forutsetter:**

Pris og lønnsvekst: 3%

Tilknytningsavgift kr 12500,- for avløp og kr 15000,- for vann.

Antall kubikk pr enhet, 200.

At samtlige aktuelle fritids- og bolig enheter tilknyttes som ligger i rimelig nærhet til ledningstrase.

## 10.0 TILTAKS- OG SANERINGSPLAN MED KOSTNADSOVERSLAG

Prioritert liste over tiltak som er nødvendige for å oppnå målene i kapittel 5.

Prosjektnavn	Problembeskrivelse	Tiltak	Målsetting	Meter	Kostnadsoverslag
Lillebyfeltet	Mye fremmedvann i spillvannet, antatt 50-70%. Fellesavløp og feilkoplinger	Omlegging av hoveledninger SP+OV. Lokalisere og rette opp feilkoblinger	Reduksjon av fremmedvann til spillvann.	600m	7000 kr/m
Flatebyåsen	Kum SID 1257 er utsatt for frost	Kummen bygges om og isoleres. Vannmåler monteres for mengdemåling til feltet	Reduksjon av lekkasjer	1 stk kum 1 stk kum vm	50'
Skodsberg-Skjæra-SID1159	Vannledning av asbestsement	Vannledningen legges om i nytt materiale	Reduksjon av lekkasjer	2300m	3000 kr/m
Lillebyåsen	Vannkum 115+116 fulle av vann. Dårlig kapasitet på vannsiden. Ikke mulighet for pluggkjøring i vannledningene. Innlekking av fremmedvann	Kum 115+116 bygges om med ny armatur og drenering. Ny ledn.forbindelse kum Ledn. SID 466 dim.økn til Ø160. Kummer bygges om for pluggkjøring Røyktesting og rørinspeksjon for å avdekke feilkoblinger	Reduksjon av lekkasjer Vannforsyningskapasitet Vannkvalitet Reduksjon av fremmedvann til spillvann.	75m	200' + 5000 kr/m
Skoleområdet	Vannledning av asbestsement. Ov-ledn gjennom krypkjeller. Enkelte dårlige kummer.	Kum 29-ledn. SID324: V+SP+OV legges om. OV-ledn under kjeller legges om/ reoveres. V 965 til kum v/brannst. Kum 117 reoveres, ventil byttes V SID1259: materiale sjekkes	Reduksjon av lekkasjer Reduksjon av fremmedvann Kvalitet ledningsnett	60m 120 m	6000 kr/m +100' (kum117) 2000 kr/m
Skodsberg RA-Industrifelt	Ledningen er brutt på brua og mangler innfesting til fundament	Reparere eksisterende ledning og montere to kompensatorer samt glidemuffe(r), alt er bytte av ledning samt plassering i brufundament.	Forberede og klargjøre for mottak av trykkavløp fra søndre del av Aremark.	150m	150'
Idrettsplass-området østsiden av veien	Furulund: serveringssted uten fettutskiller Fossbybakken p.st: OV-utløp ny kum + utløpsledning	Pålegg om fettutskiller anbefales Egen kommunal OV-led	Påslipp av fett- og oljeholdig vann til komm. nett Mål for overvann	150m	500 kr/m

Aremark kommune – hovedplan vann, avløp og miljø

	Bergslund: OV dårlig kapasitet	Utbedre motfall	Kvalitet ledningsnett Mål for overvann	40 m	100'
Bjørkebekk	SID1102 til renseanlegg: innlekking av fremmedvann	Ledningene sjekkes. Feilkoblinger rettes opp. Kamerakjøring	Reduksjon av fremmedvann	1550m	500'
Sjøledning i Aspern	Brudd pr i dag	Legges ny, 1650 m	Vannforsyningskapasitet	1650m	780 kr/m.
Listeberg	Setninger i grunn, medfører dårlig selvfall og motfall.	Ledninger og kummer må rehabiliteres på ca halve feltet, trykkavløp må vurderes.	Kvalitet ledningsnett	250m	5000 kr/m
Vannledning Listeberg- Sjøledning	Skifte vannledning fra sid 57 til sid 60			250m	1000,-/m
Skodsberg renseanlegg		Rehabilitering	Hovedmål avløpshåndtering Funksjons- og driftssikkerhet		1000'
Gemini VA	Kartlegging av kummer og ledninger er ikke ferdigstilt.	Ledninger og kummer må kartlegges og måles inn	Fortløpende årlig arbeid.		Ca 3 uker pr år
VA-norm	Ta i bruk Norsk Vanns VA-norm	Tilpasse normen for Aremark, ta med egne krav for trykkavløp	Teknisk avdeling		Ca 3 ukeverk + årlig gjennomgang