

KOMMUNAL 9/2006

TEKNIKK

Nye rør var for dårlige

Samarbeid om reservevann

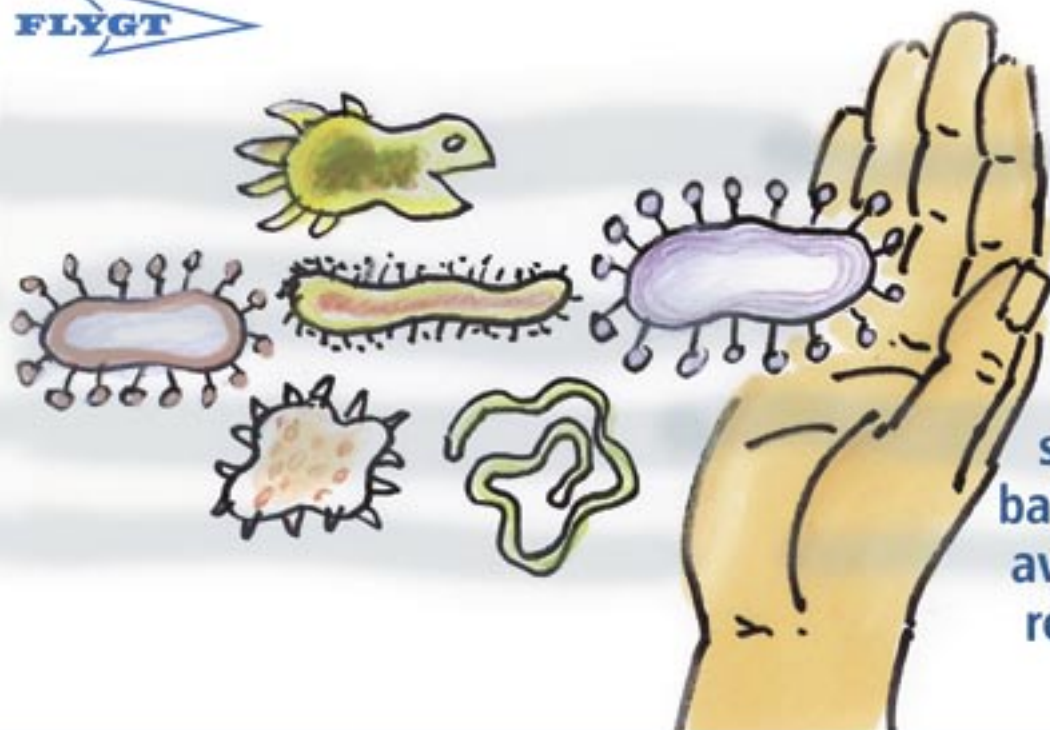
Valg av hovedvannkilde

T-baneringen på skinner

Kommunen som prosessleder
i private plansaker

www.kommunalteknikk.no

HOVEDORGAN FOR NORSK KOMMUNALTEKNISK FORENING



**Flygt tilbakeslags-
sikring forhindrer at
bakterier og virus fra
avløpsvann infiserer
rent vann.**

Mange kommuner frykter et tilbakeslag av avløpsvann inn i vannledningsnettet fra sitt eget avløpsrensaneanlegg forårsaket av en hevertvirkning hvis vanntrykket forsvinner.

Alle rensaneanlegg bruker betydelige mengder rent vann til rengjøring, og da er det fare for tilbakeslag hvis vanntrykket skulle forsvinne.

ITT Flygt AS har utviklet en tilbakeslagssikring som tilfredsstiller kravene i NS-EN1717 væskekategori 5, uinnskrenket luftgap type AA.

Tanken leverer vann til veggvasker og spyleslange mens kravet til sikring av vann til håndvask ivaretas av kontrollerbar tilbakeslagsventil type EA, væskekategori 2.

For å oppnå ønsket trykk ut av tanken til spyling og veggvasker, er det bygget inn en pumpe type HX3-11 i tanken. Den gir et trykk på 7 – 8 bar.

Flygt tilbakeslagssikring er også velegnet for all næringsmiddelindustri, slik som fiskeproduksjonsbedrifter, diverse typer prosessindustri etc. som vil sikre seg 100 %.

For mer informasjon, kontakt din nærmeste ITT Flygt-avdeling.



**Den europeiske standarden
NS-EN 1717**
definerer 5 ulike væskekategorier der væskekategori 5 beskrives som "væsker som representerer en helsefare fordi den inneholder mikroorganismer eller virus". Kloakk faller inn under denne kategorien. Væskekategori 5 krever den strengeste tilbakeslagssikringen når det gjelder rentvannstilførslinger, som er type AA – uinnskrenket luftgap.

ITT Flygt AS

OSLO	HAMAR	KRISTIANSAND	STAVANGER	BERGEN	ÅLESUND	TRONDHEIM	TROMSØ
Stålfiæra 14 0975 Oslo Tlf. 22 90 16 00 Fax 22 90 16 96	Birkebeinerveien 21 2316 Hamar Tlf. 62 54 32 80 Fax 62 54 32 99	Tors gate 34 Pb.1505 Lundsiden 4688 Kristiansand Tlf. 38 14 43 80 Fax 38 14 43 81	Jakob Askelands vei 9 4314 Sandnes Tlf. 51 63 59 30 Fax 51 63 59 35	Wernersholmvei 31 5232 Paradis Tlf. 55 92 54 80 Fax 55 92 54 85	Myrabakken Næringscenter Pb. 8215 Spjelkavik 6022 Ålesund Tlf. 70 17 69 20 Fax 70 17 69 21	Fossegrenda 13 B 7038 Trondheim Tlf. 73 82 53 30 Fax 73 82 53 40	Evjenveien 108 9024 Tomasjord Tlf. 77 60 65 80 Fax 77 60 65 90

Flygt



ITT Industries
Engineered for life

Innhold

Leder.....	5
Duktile støpejernsrør holdt ikke mål	6
Valg av ny hovedvannkilde.....	10
Utvidelse av Ålesund kommunes vann- behandlingsanlegg	12
Alternative avløsløsninger i spredt bebyggelse	16
Samarbeid om reservevannsforsyning.....	18
Oslo rundt på skinner	20
Kommunen som prosessleder i private plansaker....	24
Utfordringer i VA-sektoren	28
Bedre vann i springen.....	30
Mye kommunalt avløpsnett.....	32
Norges beste drikkevann femti meter under bakken	34
Info	36
Nyheter.....	40
Messer	45
Leverandører	46

Vann og avløp



Vann og avløp



Vann og avløp



Telefon: 22 73 67 00 – Telefax: 22 73 67 86
www.axflow.no

Siemens-Milltronics fra AxFlow AS

Som distributør for Siemens feltinstrumenter er det en glede for AxFlow - Norsk Pumpe & Gregersen, å presentere den nye generasjonen av «The Probe». Siemens Sitrans Probe med to teknologier, velg mellom Radar eller Ultralyd. Instrumentene leveres i kjemikaliebestandig materiale, 24 VDC 2-lederutførelse, mA/HART utgang. Måleområde opp til 20 meter. AxFlow - din leverandør av instrumentering innen temperatur, trykk, nivå og mengde.

Ta kontakt med oss i dag for mer informasjon!

UV-LAMPER – GARANTERT LEVETID – GARANTERT EFFEKT



AQUA & CARE

Tlf: 55 34 86 60 Fax: 55 34 86 61 Email: post@aquacare.no • www.uvlamper.no



REDSKAP MED SMARTE DETALJER

Les mer, bestill brosjyre, finn
forhandler på

HOLMS
www.holms.com



Norges ledende
saltleverandører i 100 år
gjennom god service
og logistikk

OSLO

G.C. RIEBER SALT AS
Skur 86 Sjursøya, 0193 Oslo
Tlf. 23 03 50 90. Faks 22 19 77 07
E-post: salt.oslo@gcrieber.no

BERGEN

G.C. RIEBER SALT AS
Pb. 990 Sentrum, 5808 Bergen
Tlf. 55 94 42 00. Faks 55 94 42 01
E-post: salt.bergen@gcrieber.no

ÅLESUND

G.C. RIEBER SALT AS
Pb. 32, 6001 Ålesund
Tlf. 70 13 29 00. Faks 70 13 29 80
E-post: salt.alesund@gcrieber.no

KRISTIANSUND

Jonas Eriksen Salt A/S
Pb. 246, 6501 Kristiansund
Tlf. 71 58 73 70. Faks 71 58 73 80
E-post: firmapost@jonas.no

TRONDHEIM

G.C. RIEBER SALT AS
Nedre Ila 30, 7018 Trondheim
Tlf. 73 50 30 12. Faks 73 50 30 13
E-post: salt.trondheim@gcrieber.no

SVOLVÆR

L. Bergs Sønner A/S
Pb. 74, 8301 Svolvær
Tlf. 76 07 59 40. Faks 76 07 59 41
E-post: firmapost@lberg.no

HARSTAD

Kr. Holst Engros AS
P.b. 431, 9484 Harstad
Tlf. 77 01 89 60. Faks 77 01 89 75
E-post: krholst@online.no

TROMSØ

Tromsø Bunkerdepot A/S
P.b. 477, 9255 Tromsø
Tlf. 77 64 71 26. Faks 77 68 16 40
E-post: aksel.osthus@oddberg.no

HAMMERFEST

G.C. RIEBER SALT A/S
Pb. 1186, 9616 Hammerfest
Tlf. 78 41 18 33. Faks 78 41 03 72
E-post: salt.hammerfest@gcrieber.no

Lager/terminal:

FREDRIKSTAD

H.I. Henskjolds Eftf. A/S
Pb. 74, 1662 Rolvsøy
Tlf. 69 33 50 22. Faks 69 36 10 55

TANANGER

Risavika Havne-Service AS
Pb. 208, 4098 Tananger
Tlf. 51 94 29 00. Faks 51 94 29 01

HAUGESUND

Johs. Sundfør AS
Garpeskjærkaaien 3, 5527 Haugesund
Tlf. 52 71 96 80. Faks 52 71 96 81

BODØ

Zahl Transport A/S
Jernbanekaia, 8012 Bodø
Tlf. 75 58 87 88. Faks 75 58 87 80

HOVEDORGAN FOR

Norsk Kommunalteknisk Forening
P.b. 1905 Vika, 0124 Oslo
Tlf. 22 04 81 40
Fax 22 04 81 49
E-post: nkf@kommunalteknikk.no
www.kommunalteknikk.no
Besøksadr.:
Munkedamsveien 3 b, 2. etg.

ÅRSABONNEMENT

kr. 300,- for 11 utgaver.

REDAKSJON:

Ans. redaktør: Per Næss
Tlf. 22 04 81 41
Redaktør: Astrid Øygard
Tlf.: 22 04 81 45
astrid.oygard@kommunalteknikk.no

ANNONSER:

Annonsekontoret AS
Salgsansvarlig Hanne Hverven
Pb. 74, 1321 Stabekk
Tlf. 67 82 72 30. Fax. 67 82 72 31
Besøksadr.:
Martin Linges vei 15-25,
1367 Snarøya
E-post:
annonser@kommunalteknikk.no

TRYKK:

Haakon Arnesen as
Ole Deviks vei 30, 0666 Oslo
Tlf. 22 65 90 20

OPPLAG:

Foreningsabonnement 2752
Betalt abonnement 412
Regelmessig gratis 3650
Totalt distribuert 6814
hvorav utenlands 215
Bekreftet av rev.firmaet
Ernst & Young

Trykket i overensstemmelse
med gjeldende nordiske
miljømerkkriterier i ht. lisens
nr. 241577.



FORSIDEFOTO:

Foto: Øyvind T. Bjerke



Liv Torjussen

Leder av hovedstyret i NKF

Hva med de neste 100 år?

Den 6. juni 1907 ble Norsk kommunalteknisk forening stiftet/etablert. Det betyr at vi neste år kan feire 100 års jubileum. Det er en meget sprek og oppegående 100-åring vi skal feire, og som har større aktivitetsnivå enn noen gang.

NKF har et godt samarbeid med andre tilsvarende foreninger i andre land. Særlig godt er samarbeidet med de nordiske landene. Som nyvalgt leder av hovedstyret i NKF fikk jeg i juni anledning til å delta på mitt første møte i Nordisk Kommunalteknisk Samarbeidskommitté i Vasa i Finland. De ulike lands representanter presenterte sine foreninger og deres aktivitet. Jeg må si vi kan være stolte av vår forening!

Vi har stor aktivitet på de fleste områder, et meget godt fungerende sekretariat og de tillitsvalgte i alle deler av foreningen gjør en innsats det står respekt av.

Vi har relativt mange kvinnelige medlemmer, og gjennomsnittsalderen er ikke alarmerende høy. Med vår store aktivitet på kurs og konferanseområdet, våre godt arbeidende nettverksgrupper, vår produksjon av publikasjoner og alt det andre som foregår, kan vi være fornøyde med foreningen vår.

Men vi kan ikke hvile på våre laurbær. Det skal bli nye 100 år for NKF, derfor må vi snu oss mot den nye tiden i kommune-Norge, og legge løpet for fremtiden.

Hvilke utfordringer vil vi møte? Vi ser allerede konturene av det nye kommune-Norge, og vår fremtidige rolle for kommunalteknisk sektor.

Skal kommunene ha de samme oppgavene, eller vil vi få nye utfordringer som følge av strukturendring i offentlig sektor? Hvordan skape økt fokus på våre fagområder hos politikere og menigmann? Kan vi bidra til bedre rekruttering til våre yrker i utdanningssystemet og i offentlig sektor?

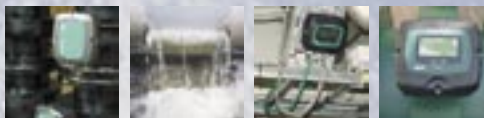
Kompetanse er uansett det viktigste stikkorden for foreningen i fortid og fremtid.

Bli med å feire 100 års jubileet, - men enda viktigere: bli med å skape en forening med stor og fremtidsrettet aktivitet for de kommende mange år!

Instrumenter for Vann og Avløp

Nivå, mengde, pH, prøvetaking,
signalbehandling, pumpestyring
og overvåking.

MagFlux[®]



mjk

Prins Chr. Augusts Plass 1 • 1530 Moss • Tlf.: 69 20 60 70 • www.mjk.no

Duktile støpejernsrør holdt ikke mål

Erfaringer fra RGA-prosjektet

RGA-prosjektet (Reservevannforsyning Glitrevannverket-Asker kommune) har avdekket vesentlige feil og mangler ved leveranser av duktile støpejernsrør. Dette omfatter feilleveranse, produksjonsfeil eller feilmerking, svikt i kvalitetssikring og manglende sporbar dokumentasjon.



Av Per Øystein Funderud
Prosjektleder, RGA



Rørlager med 300mm duktilt

Hva er RGA?

Asker kommune får i dag alt sitt drikkevann fra Holsfjorden, mens kommunene Lier, Røyken, Drammen og Nedre Eiker har Glitre som sin hovedkilde. Statlige myndigheter krever at kommunene også har en reservkilde. I den forbindelse har Asker kommune og Glitrevannverket inngått et samarbeid om å knytte de to vannkildene sammen, for på den måten å kunne være reservkilde for hverandre.

Prosjektet "Reservevannforsyning Glitrevannverket - Asker kommune" (RGA) omfatter 20 km vannledning med 80 cm diameter, to store pumpestasjoner, og ett stort høydebassen. Kartet til høyre viser med rød strek hvordan de to vannkildene skal knyttes sammen.

Asker kommune og Glitrevannverket samarbeider om felles reservevannforsyning ved å knytte sammen to store vannforsyningsområder. Dette innebærer en 20 km lang vannledningstrasé med to store pumpestasjoner og et høydebasseng på 7000 m³ mellom Asker og Drammen.

Rørinnkjøp

Den største enkeltleveransen til prosjektet er rør og rørdeler. Hoveddimensjonen er en gjennomgående 800mm som består av ca 17,5 km GRP-rør (glassfiberforsterket polyester) og ca 2,5 km duktile støpejernsrør. Det er også et vesentlig omfang av mindre dimensjoner med parallelle vannledninger og avgreninger som til sammen utgjør nærmere 10 km. Kjøp av de fleste rør og rørdeler er organisert gjennom byggherreforhandlede rammeavtaler som så er tiltransportert anleggsentreprenørene. Krav som er stilt til leverandørene på kvalitetskontroll og dokumentasjon, følger velkjent internasjonal kvalitetsstandard, ISO 9000:2000.

Duktile rør og produktionsstandard

RGA har opplevd til dels store problemer med leveranser av duktile støpejernsrør. Dette dreier seg først og fremst om 300 mm med ZnAl-belegg, men det er også

avdekket feil på andre duktile rør. Denne artikkelen konsentrerer seg i hovedsak om problemer knyttet til 300 mm duktile støpejernsrør type K9, utvendig beskyttet med 400g/m² ZnAl-belegg og 100µ blått epoksysjikt. Røret er kjent under produktnavn som "Bluepipe", "Natural" og "Zink-PLUS". Overflatebehandlingen gir en bedre korrosjonsbeskyttelse enn tradisjonell behandling med zink og bitumen. Under de rådende grunnforhold med stedvis korrosiv grunn valgte RGA denne rørtypen på en ca 4,7 km lang strekning. Denne ledningen går parallelt med hovedledningen, og skal sikre sirkulasjon av vannet i det nye ledningssystemet.

Duktile vannledninger produseres i henhold til NS-EN 545 og omfatter rør med betegnelsen Class 40 (C40), K9 og K10. I henhold til standarden skal C40- og K9-rør skal ha en nominell rørvægtykkelse på henholdsvis 6,2mm og 7,2mm. Med en toleranse på -1,6mm blir minimumstykkelsen 4,6mm for C40-rør og 5,6mm for K9-rør.

Prosjektet er delt opp i mange kontrakter hvor det er flere entreprenører og leverandører som er involvert. Etter vår oppfatning er problemene som beskrives i denne artikkelen først og fremst et bransjeproblem. Vi har derfor ikke sett noen

hensikt i å oppgi navn på enkeltaktørene i denne saken.

Første feilleveranse

Det hele startet med en leveranse vinter/vår 2005 hvor det ble bestilt ca 1,2 km 300 mm duktile støpejernsrør, type K9 med ZnAl-belegg og epoksy.

Allerede ved mottakskontrollen ble det avdekket at rørene var merket som C40-rør. Det til tross for at det både i bestilling og følgebrev var angitt K9-rør. Leveransen ble returnert til leverandøren.

RGA krevde omlevering, men fikk da opplyst at fabrikken ikke ville levere et så lite kvantum med K9-rør av denne rørtypen. Det ble begrunnet med at standard rørtypen med beskrevne korrosjonsbeskyttelse ble produsert som C40-rør. For å imøtekomme RGAs krav om minimum tilsvarende kvalitet på rør og korrosjonsbeskyttelse, ble det avtalt å benytte K9-rør med heldekkende Zn-belegg og PE-kappe til samme pris.

Andre feilleveranse

Høsten 2005 ble nye leveranser med 300 mm duktile støpejernsrør bestilt. Totalt ca 3,5 km K9-rør, med ZnAl-belegg og epoksy. Det var på forhånd bekreftet at kvantumet var stort nok til at K9-rør av denne rørtypen kunne leveres.

Det ble ikke avdekket spesielle forhold ved mottakskontrollen.

Etter erfaringene fra forrige leveranse hadde RGA stor oppmerksomhet rundt merking av rørene og dette ble funnet i orden.

Rørlegger slår alarm

Etter at arbeidene hadde pågått noen dager ble det slått alarm fra en av entreprenørene. Entreprenørens rørlegger hadde registrert at rørkapping gikk vesentlig lettere enn normalt for denne rørtypen. For å sjekke rørvægtykkelsen satte entreprenøren i verk egne målinger med ultralyd. RGA etterspurte kontrolldokumentasjon fra leverandør/fabrikk, men ble kun forelagt følgebrev og sertifikat. RGA valgte derfor å forta stikkprøvekontroll av rørleveransen. Et rør ble plukket ut og sendt til Veritas for kontrollmåling. For å være sikker på resultatet, gjennomførte Veritas mekanisk måling ved at røret ble kappet på fire steder, og rørvægtykkelsen ble målt med skyvelær og i mikroskop.

Samtidig mottok vi meldinger fra andre kommunale anlegg i nærheten om feilleveranser knyttet til den samme rørtypen.

Måleresultater som spriker

Resultatene fra både entreprenørens kontrollmålinger og resultatene fra Veritas, viste rør med for liten rørvægtykkelse i forhold til standardens minimumskrav.

Groft med rørlegging- oversikt





RGA- vannforsynings oversikt

Veritas målte tykkelse i enkeltpunkter helt ned til 4,1mm mot standardens minimumskrav på 5,6mm.

Det ble reklamert overfor leverandøren og en representant fra fabrikken kom til anlegget for å foreta egne målinger. Målingene ble utført med ultralyd, blant annet på de samme rørene som først var kontrollert av entreprenøren og Veritas. Med unntak av målinger i ett rørsnitt, viste målingene som fabrikken gjennomførte at alle rørene lå innenfor standardens krav til K9-rør. På dette grunnlag hevdet leverandør og fabrikk at målingene som var utført av entreprenør og Veritas hadde store feil og at regler/normer for målinger ikke var fulgt. De anså sin leveranse for å være i henhold til kontrakt og så ikke behovet for å foreta ytterligere målinger. Det ble heller ikke nå framlagt kontrolldokumentasjon fra fabrikken.

Entreprenøren plukket ut et av rørene som var

kontrollmålt og godkjent av fabrikkens representant, og sendte det til Sintef i Trondheim for kontrollmåling. Her ble røret delt i tre deler og kontrollmålt med skyvelær i 12 punkter pr snitt. Gjennomsnittlig tykkelse på de tre snittflatene var 5,12mm, 5,18mm og 5,94mm. Minste tykkelse i et enkeltpunkt ble målt til 4,7mm.

Leverandøren tar ansvar

Etter å ha mottatt resultatene fra målingene ved Sintef innså leverandøren at rørleveransen ikke holdt mål og at det var målingene utført av fabrikkens representant som måtte ha store feil. Leverandøren satt med et lager på over 3 km med rør hvor det nå knyttet seg stor usikkerhet til kvaliteten, og det var fortsatt ikke mulig å få fram tilfredsstillende og sporbar dokumentasjon fra fabrikken. Eneste mulighet til dokumentasjon var derfor å gjennomføre et måleprogram på stedet. På bakgrunn av erfaringene så langt krevde

RGA at måleopplegg og målinger skulle utføres av et uavhengig firma som skulle forhåndsgodkjennes av begge parter.

Ultralydmålinger for godkjenning av rør

Leverandøren engasjerte Veritas som på bakgrunn av statistikk fra tidligere utførte målinger og målenøyaktigheten på måleutstyret, laget et måleopplegg. Det innebar at samtlige rør skulle måles med ultralyd i totalt 6 forhåndsdefinerte punkter pr rør. På grunn av unøyaktigheten i måleopplegget, ble minimumstykkelsen satt til 6mm for godkjenning. Alle resultater skulle loggføres og rørene skulle nummereres og merkes godkjent eller ikke godkjent. Av totalt 473 målte rør ble 65 rør ikke godkjent. Det utgjorde ca 14% av de kontrollerte rørene.

Kommer vi i mål?

Noen rør var allerede lagt i bakken før feilene ble oppdaget. Det er i etterkant også gjennomført stikkprøvekon-

troll på rørrester og rørkapp fra andre rørdimensjoner som er lagt i bakken, og resultatene er ikke helt bra. Vi har derfor fortsatt noen runder å gå før saken kan avsluttes. Det skal imidlertid kommenteres at vi ikke er bekymret for kvaliteten i forhold til styrken på rørene og sikkerheten på anlegget.

Sluttkommentar - hva bør vi lære?

Vi har opplevd en bransje som i verste fall har forsøkt å lure oss og i beste fall har manglet kompetanse på kvalitetssikring og forståelse for dokumentasjon. Sporbar dokumentasjon på kvalitet tilbake til fabrikk er åpenbart ikke vanlig ved levering til norske kommunaltekniske anlegg. I et marked med stadig økende konkurranse, opplever vi at marginene tynes. Vi har også opplevd en leverandør som etter påtrykk har ønsket å komme til bunns og rydde opp.

Vi har gjentatte ganger møtt argumentet "rørene er gode nok", men det er ikke det dette handler om. Det handler om å levere varen i henhold til bestilling og at mottaker kan ha tillit til at varen er som forventet. Når tilliten forsvinner skjerpes kravet til dokumentasjon.

Vi håper at oppmerksomheten rundt denne saken bidrar til å skjerpe leverandørene i forhold til kvalitets-sikring og dokumentasjon av produktene. Vi tror også det er viktig at byggherresiden skjerper sine krav og oppfølgingen av disse. Ut fra det vi har erfart er verken et generelt sertifikat fra fabrikken eller et fraktbrev tilfredsstillende dokumentasjon på at varen er i henhold til bestilling. I lys av denne saken bør kommunene gjennom sin bransjeorganisasjon komme opp med nye felles krav overfor leverandørene for hvordan rør og rørdeler skal dokumenteres og kontrolleres. Vi bygger tross alt anlegg som skal ha svært lang levetid.



Connecting pipes!



NYHET!
160mm ANBORINGSKLAMMER

160 mm Anboringsklammer er nå tilgjengelig - NRF nr. 256 72 68

- Enkel og rask montasje
- Selvjusterende tetting
- Hurtig montering av adaptre
- 100% korrosjonsikker
- Liten vekt



Rørgjenge
overgang



Isiflo
rett ventil



HSF
freseventil



EWE
freseventil



160 mm



63 mm



90 mm



110 mm

VVS-DAGENE 2006
VVP-paviljong
STAND C2-10

Raufoss Water & Gas AS

Ordre tlf: 61 15 22 24/38 • Fax: 61 15 20 62

www.isiflo.com



Valg av ny hovedvannkilde

Eigersund vannverk har i perioder hatt problemer med å levere nok vann til abonnentene, som omfatter både innbyggere og industribedrifter. Derfor har kommunen jobbet med å finne alternative vannkilder. Flere muligheter er undersøkt og ny vannkilde er nå valgt. Selve utbyggingen vil starte i 2007.



Bilde av Revsvatnet sin nordlige ende

Av Njål Erland,
Dimensjon Rådgivning AS
og Magne Torgersen,
Eigersund kommune

Eigersund vannverk forsyner Eigersund by og nærliggende områder. Det leveres betydelige mengder vann til industrien og da i hovedsak til fiskeindustrien. I tillegg har sentrum av byen et eldre ledningsnett som medfører ikke ubetydelige lekkasjer i ledningsnettet. Det er utarbeidet saneringsplaner og en er godt i gang utskiftingsarbeidet. Samtidig knyttes det til flere og flere abonnenter i "utkantstrøkene" rundt Eigersund.

Dette har medført at Eigersund vannverk de senere årene i perioder har hatt problem å kunne levere nok vann ut på nettet sitt. Det har vært vanningsforbud de siste 20 årene.

Høsten 2003 var nedbørsfattig. Etter en tørr sommer var det svært lite vann igjen i hovedkilden. Vanligvis fylles kilden opp fra oktober til desember måned, slik at en har fullt magasin ved nyttår. Dette året ble ikke kilden oppfylt. Sammen med et godt fiske i februar/mars 2004, der bedriftene brukte mye vann, var en svært bekymret for vannsituasjonen utover våren og sommeren. Kriseløsnings- og reserveforsyning

ble planlagt. Heldigvis kom regner utpå våren. Dette var imidlertid ikke første gang Eigersund vannverk hadde hatt problemer med kildekapasiteten sin.

Kommunestyret fattet alt i 1999 et vedtak om å iverksette tiltak for å sikre nok råvann og øke leverings-sikkerheten for Eigersund vannverk. Dette ble starten på et arbeid med vurdering av fremtidig hovedvannkilde for Eigersund.

Eigersund har to kilder som forsyner byen: Holmavatn og Kråkevatn. Disse er forbundet via tunnel og overføringsledning til vannbehandlingsanlegget. Alt vann ble behandlet via marmorfilter og UV-anlegg. Fra vannbehandlingsanlegget ledes vannet til et lite trykkutjevningssjøbasseng før det går videre til abonnentene.

Kråkevatn, hvor inntaket er plassert, er en grunn og liten kilde uten hygienisk barriere i kilden. Temperaturen i kilden kan komme opp mot 20 °C og kilden er delvis inngjerdet for å unngå at sau og storfe beiter i vannkanten.

Det er følgende svakheter knyttet til dagens vannforsyning:

- Kildene er grunne med til tider høy temperatur
- Ingen reservekilde.
- Begrenset kildekapasitet.
- Begrenset produktjonskapasitet på vann-

behandlingsanlegget

- En sårbar forsyning fra behandlingsanlegget og til ledningsnettet for vannverket

Dette tilsa at begge kildene var lite egnet som drikkevannkilde ut fra hygieniske og vannkvalitetsmessige vurderinger. Samtidig vil Eigersund vannverk ha enda mindre vann tilgjengelig hvis den minste og grunneste kilden kuttet ut på permanent basis og all forsyning kom fra hovedkilden som er Holmavatn. Vannkvaliteten her er normalt god, men det er et forholdsvis grunt vann med begrenset kapasitet.

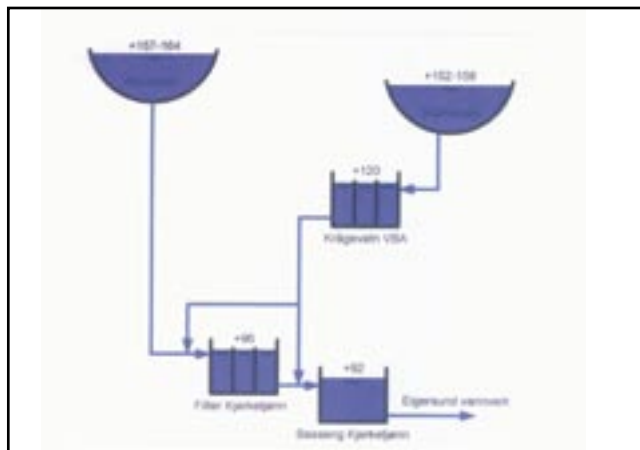
Umiddelbare tiltak

De første tiltakene som ble gjort var å få kartlagt kildekapasiteten og nedslagsfeltet til Holmavatn og se på

muligheten for å øke sikker kildekapasitet ved å demme opp vannet ytterligere. Disse undersøkelsene viste at Holmavatnet hadde en årlig avrenning på 3,45 mill m³ og en sikker leveringskapasitet på ca 3,0 mill m³, mens årlig vannforbruk for Eigersund vannverk var på 3,4 mill m³.

Undersøkelser av alternative vannkilder

Opp gjennom årene har det vært undersøkt om andre kilder i området kunne overføres til Holmavatn. Dette ville i så fall kun øke kapasiteten men uten å forbedre leverings-sikkerheten mht. 2 stk uavhengige kilder og 2 stk behandlingsanlegg med separate overføringsledninger. Da Eigersund vannverk ikke har reservevannkilde, ville en ren kapasitetsøkning være en lite



Alternative forsyningslinjer med ny hovedkilde og nytt behandlingsanlegg



Ledningsanlegg ved nytt planlagt behandlingsanlegg som blir et knutepunkt i systemet

framtidrettet løsning.

En annen løsning kunne være å overføre vann fra et annet kommunalt vannverk, Hellvik vannverk. Det fantes ikke dybdekart over kilden fra dette vannverket.

Kommunen gikk derfor til innkjøp en 14 fots båt utstyrt med GPS og ekkolodd og hele vannet ble loddet. Det viste seg at kilden ikke hadde nødvendig tilleggskapasitet.

En måtte derfor se seg om etter en annen kilde for ny vannforsyning, og Refsvatnet pekte seg snart ut som et godt alternativ. Det lokale energiverket har imidlertid rettigheter her, da vannet er en del av et vassdrag som nyttes til kraftproduksjon.

Dybdekart ble laget og det blir tatt ut vannprøver for de ulike årstider for å kunne vurdere vannkvaliteten. Resultatene etter det første året ble forelagt Mattilsynet, og kommentaren var: "Dersom noe vann kan kalles jomfruelig, så må det være dette." Dersom en ser bort fra pH på ca 5,1, kunne råvannet gå direkte til forbruker uten videre behandling. Råvannet har et fargetall < 2. Det er ikke påvist koliforme bakterier, kimtall under 10 og høy UV-transmisjon. Det tas nå kontinuerlige vannprøver frem til utbyggingstart.

Plan for ny hovedkilde

Det er satt følgende målsetting fra Eigersund kommune knyttet til vannkilder, be-

handlingsanlegg og sikkerhet i forsyning:

- Forbedre dagens kildekapasitet
- Øke sikkerheten i vannforsyningen fra råvannskilde
- Øke kapasiteten for vannbehandlingsanlegg
- Mulighet til å etablere et ekstra behandlingstrinn som gir en ny hygienisk barriere

Eigersund kommune er en vekstkommune og det legges til rette for ny industri flere plasser i kommunen. Det ble valgt å ha en langsiktig horisont ved valg av fremtidig hovedvannkilde. For 2040 vil Eigersund vannverk ha knyttet til seg ca 13.500 innbyggere og dimensjonerende vannforbruk ble satt til 5,2 mill m³.

Hele systemet for fremtidig vannforsyning inkludert



Valgt kildeløsning for Eigersund kommune (rødt er nytt, blått eksisterende)

behandlingsanlegg, høydebasseng og reserveforsyning ble vurdert parallelt med vurderingen av ny hovedvannkilde.

Det ble vurdert fire alternative løsninger:

- Holmavatn og Kråkevatn som i dag
- Holmavatn og Revsvatn med dagens vannbehandlingsanlegg. (Revsvatnet ligger slik til at pumping til Holmavatnet kunne være en løsning).
- Holmavatn og Revsvatn med separate ledninger til nytt vannbehandlingsanlegg
- Holmavatn og Øvre Forevatn (Hellvik)

Følgende kriterier ble vurdert for de fire løsningene:

- Vannkvalitet og hygieniske barrierer
- Leveringskapasitet
- Leveringssikkerhet
- Kostnader

Eigersund kommune har lagt stor vekt på å få en framtidrettet løsning med et fremtidig vannforbruk på 5,2 mill m³ og med stor sikkerhet i vannforsyningen. Alternativ C ble derfor valgt ut fra følgende begrunnelse:

- Valg av best mulig kilde er å foretrekke, altså Revsvatnet som hovedkilde
- Valgt gir en ekstra kapasitet og sikkerhet i forhold til de andre alternativene
- Det er gjort tiltak som

er tilrettelagt for valgt alternativ.

- Revsvatnet har en sikker kildekapasitet på over 5,0 mill m³ alene

Valgt løsning var den dyreste av alternativene, men både administrasjon og politikerne var opptatt av å få en solid og fremtidsrettet løsning og var villig til å investere ekstra for å oppnå dette. Denne løsningen innebærer at det bygges et nytt vannbehandlingsanlegg, Kjerketjønn vba., og at det bygges ny overføringsledning fra Revsvatn. Valgt løsning er en fleksibel løsning med følgende muligheter i ulike driftssituasjoner (se figur):

- Holmavatn behandles i Kråkevatn vba. Revsvatnet behandles i Kjerketjønn vba.
- Holmavatn og Revsvatn behandles i Kjerketjønn vba (Kråkevatn ute av drift).
- Revsvatn behandles i Kjerketjønn (Holmavatn ute av drift)
- Holmavatn behandles i Kråkevatn vba eller Kjerketjønn vba (Revsvatn ute av drift)

En framtidig driftssituasjon vil være å benytte den nye kilden, Revsvatn, og behandle vannet i Kjerketjønn vba. Dette vil være framtidig hovedkilden for Eigersund. Reservekilden vil da bli den gamle kilden, Holmavatn. I snitt tar vi i dag ut 110 l/s fra Holmavatnet. For at ikke vannføringen i vassdraget nedstrøms skal få flomproblemer, kan det være aktuelt å nytte denne vannmengden til å produsere elektrisk kraft. Dette vil også bli vurdert i forbindelse med den nye kilden.

Fremdrift

En del av planarbeidet knyttet til ny planlagt løsning er igangsatt, så som prøvetaking i vannkilden samt regulerings- og klausuleringsarbeidet. Selve utbyggingen vil skje i tidsrommet 2007 – 2012.

Utvidelse av Ålesund kommunes vannbehandlingsanlegg godt i gang

Tradisjonelt marmoranlegg med både klor og UV som hygieniske barrierer skal sikre drikkevannet til nesten 50.000 mennesker i mange år framover.



Av Bjørn Skulstad, teamleder, vannforsyning, Ålesund kommune

Ekisterende vannbehandlingsanlegg som ligger trygt plassert inne i fjellet på Vasstranda like øst for Spjelkavik, ble satt i drift i 1980.

Da anlegget ble tatt i bruk var det topp moderne. Og det har fram til nå fungert meget godt takket være god planlegging og, ikke minst, på grunn av de som har "lagt sjela si" i å drifte det. Vannbehandlingen består av kalktilsetning for pH-justering og desinfeksjon med klorgass. Anlegget omfatter også pumpestasjon og inntak i Brusdalsvatnet som er vannkilden. Behandlingsanlegget og pumpestasjonen er dimensjonert for å kunne forsyne både Ålesund og Sula med god margin. Anlegget er bygget med tanke på høy leverings-sikkerhet og det er dublering av alle driftskritiske komponenter.

Pumpestasjonen har reservepumper og nødstrømsaggregat, og det er to uavhengige prosesslinjer gjennom vannbehandlingsanlegget, inkludert to rentvannsmagasin.



Anleggsmaskin ved oppstart anlegget for nesten ett år siden.

Bakgrunnen for å utvide og ruste opp anlegget skyldes hovedsakelig at kalkanlegget ikke fungerer tilfredsstillende og at automasjon-, elektro- og maskindelen trenger opprusting.

Videre så ønsker Ålesund kommune etter blant annet erfaringen med Giardiautbruddet i Bergen i 2005, å etablere en ny hygienisk barriere i form av UV-desinfeksjon. Selv om det ikke er noen stor fare for Giardia i Ålesunds drikkevann så har råvannet i perioder om vinteren høye tall for koliforme bakterier. Dette i seg selv indikerer at førstebakterien i vannforsyningssystemet er "diskutabel".

Forprosjekt / Detaljplanlegging

Asplan Viak Sør utarbeidet i 2001 et forprosjekt for utvi-

delse av vannbehandlingsanlegget.

Etter en anbudsrunde av prosjekteringsjobben ble Interconsult/COWI valgt. En klar anbefaling i forprosjektet var å bygge nye, alkaliske nedstrømsfiltre. I det nye anlegget blir det nå tatt høyde for å gå inn med felling på de samme filtrene hvis dette skulle vise seg nødvendig. Omløpstiden i Brusdalsvatnet er 8 år, og det vil ta lang tid ennå før slike problemer kommer for en dag.

Det nye prosessstrinnet ble foreslått lagt i en ny fjellhall parallelt med det gamle fjellanlegget. På denne måten vil en unngå konflikter med den daglige driften av vannbehandlingsanlegget.

Det ble videre anbefalt å beholde eksisterende kloranlegg for desinfeksjon i tillegg vil det bli montert et nytt

UV-anlegg nedstrøms marmorfiltrene.

Entrepriser

Arbeidet med den nye prosessdelen er organisert som delt entrepris med Ålesund Bygg AS som hovedentreprenør på byggsiden. De har 6 underentreprenører på byggetekniske fag med seg.

Videre så er maskinanbudet vunnet av Pindse AS i Sandefjord og ventilasjonsarbeidet er tildelt Hamstad AS i Ålesund. Elektroanbudet gikk til Siemens. Det betyr at byggeleder, Oddbjørn Ringset fra Provar AS i Ålesund vil stå for samordning av disse 4 hovedaktørene i tillegg til Giertsen Tunnel som skal kle anlegget innvendig med tunnelduk. Sprengningsteknisk har det nye anlegget så langt bydd på en del problemer selv om det

ble lagt ned en god del arbeid i kartlegging av fjellkvaliteten. Rystelser, sprengningsarbeid og sikring blir fulgt opp av Multiconsult AS som er konsulent på de fjelltekniske arbeidene. På grunn av disse vanskelighetene ligger arbeidet etter framdriftsplanen. Det ser nå ut til at ferdigstillelse blir litt ut på nyåret 2007.

Steinmassene fra det nye anlegget skulle i utgangspunktet plasseres i Bingsa avfallsplass for opparbeidelse av interne vegger og byggegrunn. Dette ville medført stor trafikk gjennom Spjelkavik sentrum med tunge lastebiler med den fare for mykere trafikanter som det betyr. Det ble derfor inngått avtale med idrettslaget om plassering av mesteparten av massene i tilknytning til det nye stadionanlegget i Vasstranda (nært anleggstedet).

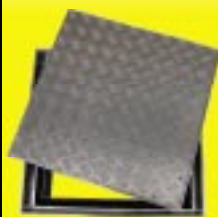
På denne måten sparte kommunen transportkostnader samtidig som risiko for trafikkulykker ble redusert.



Spesialforskaling ved støping mot fjell (ensidig forskaling) på grunn av høye vegger.

HELNOR.COM

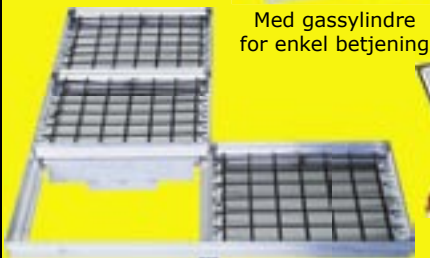
**Luke- og lokkprogram
omfatter over 40 ulike luker og lokk**



Gasstett kumlokk



For ekstra tung belastning



Med gassyindre for enkel betjening



Brannmotstandsdyktig testet inntil EI90

Vanntett kanallokk med uttagbare kryssbjelker

Velkommen til vår webside!

www.helnor.com

Tlf. 62 35 68 00



VELKOMMEN TIL

ÅRETS VIKTIGSTE MØTEPlass

VVS-dagene 2006 er årets viktigste møteplass for VVS-bransjen.

Her får du, på en effektiv måte, oversikt over hva en samlet bransje kan tilby av nyheter, løsninger, produkter og tjenester.

Her treffer du kolleger, og kan utveksle erfaringer.

Her møtes hele bransjen for relasjonsbygging og faglig oppdatering.

**Sett av dagene
18. - 20. oktober, du også.**

Spar tid og unngå kø!

Forhåndsregistrer deg direkte på www.vvs-dagene.no
Skriv ut ditt eget gratis adgangskort på egen PC/skriver, og du slipper kø ved inngangen.

**Registeringskoden din er
D03-40**

Adgangskortet ditt er gyldig hele messeperioden.



Norges Varemesse, Lillestrøm
Arrangør: Skarland Press AS
Postboks 2843 Tøyen, 0608 Oslo
Tel: 22 70 83 00 – Fax: 22 70 83 01

WWW.VVS-DAGENE.NO



Nøkkeltall for det nye anlegget

Volum fjellsprenngning:	10500m ³
Dimensjonerende vannproduksjon	450 l/sek
Kostnad, eks. UV-anlegg og tunnelduk	33 mill. kr.
Anleggstart	15 august 2005
Overleveringsdato	Primo 2007

MFT
Miljø- og Fluidteknikk as
Sivilingeniør Lars Aaby



FluidSlot

Tilbakeslagsventilen for ekstremnedbør og springflo



Minimalt falltap, god tetning, enkel, robust, lavt tilsynsbehov. Nøyaktig beregning av vannnivå.

www.mft.no Telefon: 66 84 88 44
laaby@mft.no Telefax: 66 84 88 42

**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

Gass varslere



**Oksygen mangel?
Giftige gasser?
Eksplisjonsfare?**



Føl deg trygg med våre målere!

Industrial Scientific er USA's største produsent av personlige gass målere.



Process Partner AS

Kanalgata 3 · 3263 Larvik
Tlf.: 33 14 03 30 · Fax: 33 14 03 31
www.processpartner.no



K&I Bates Basic Foto: Studio Isidor/Knuudsen Fotosenter AS

Spenningen stiger i kampen om Returplastpokalen!



TOPP 10 LISTEN – 1. HALVÅR 2006	
	Prognose*
RIR Romsdalshalvøya Interkom. Renovasjonsselskap	10,4
ØNR - Øvre Namdal Renovasjon as	10,1
Vågsøy kommune	10,0
IATA - Indre Agder og Telemark + Nome	9,6
Agder Renovasjon DA	9,0
SSR - Søre Sunnmøre Reinholdsverk	8,5
FjellVAR	8,2
Stokke kommune (VESAR)	8,1
ØRAS - Øvre Romerike Avfallsselskap	7,9
DIM - Dalane Interkommunale Miljøverk IKS	7,8

* Basert på levert plastemballasje per innbygger

Vi kan med glede konstatere at flere kommuner ser ut til å bryte den magiske grensen på 10 kg kildesortert plastemballasje per hode i 2006. Returplastpokalen går til den kommunen eller det interkommunale selskapet som samler inn mest plastemballasje per innbygger. Og aldri har det vært tettere i toppen. **Stå på!**

plast retur 
EMBALLASJERETUR AS



Alternative avløps- løsninger i spredt bebyggelse

På bakgrunn av høye konsentrasjoner av næringsstoffer og oppblomstring av alger i Hålandsvatnet, er det behov for å rydde opp i eksisterende avløp fra boliger som ikke er tilknyttet offentlig avløpsnett.



Av
Sivilingeniør Kjersti Tau Strand, Asplan Viak og Dr. scient. Nina Mariann Syversen, Asplan Viak

Hålandsvatnet ligger i Randaberg og Stavanger kommune i Rogaland.

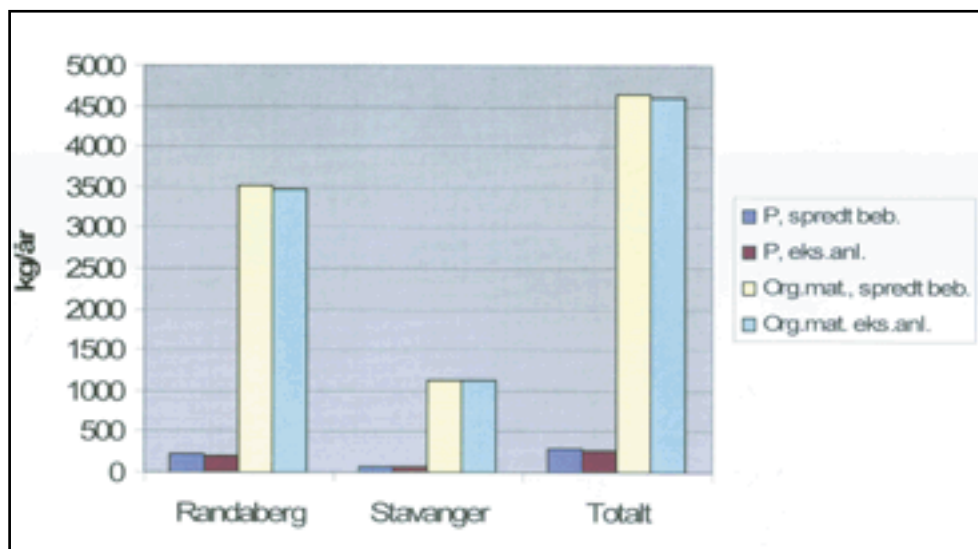
Hålandsvatnet har et innsjøareal på ca. 1,2 km², et middel dyp på ca. 9 meter og største dyp på ca. 25 meter. Innsjøen er karakterisert til å ha tidvis lav biologisk selvrensingsevne. Til tross for en reduksjon i fosforinnholdet siden 1980-tallet, er det fortsatt potensiale for algevekst i vannet,

først og fremst blågrønnalger. Vannkvaliteten karakteriseres som eutrof.

Miljømål for Hålandsvatnet

Stavanger og Randaberg kommuner har satt som miljømål for Hålandsvatnet at det skal være godt egnet til bading, rekreasjon og fritidsfiske; dvs. tilstandsklasse 1 for denne brukerinteressen.

Figur 1 Tilførsel av fosfor (P) og organisk stoff (TOC)



Kartlegging av løsmasser

Som grunnlag for å vurdere aktuelle, lokale avløpsløsninger er det foretatt en grov kartlegging av løsmasser i nedslagsfeltet. Løsmassene består av sammenhengende morenemateriale med relativt stor mektighet og noe bart fjell.

Massene i nedbørfeltet er for tette for infiltrasjon av avløpsvann som eneste renseløsning. Det kan være mulighet for jordhauginfiltrasjon enkelte steder. I tillegg vil det være mulighet for etterpolering i stedeagne masser etter minirensanlegg de fleste steder i nedslagsfeltet.

Eksisterende separate vann og avløpsløsninger

Det er ca. 135 boliger i nedslagsfeltet som ikke er tilknyttet offentlig nett. Av disse ligger 85 i Randaberg kommune og ca. 50 i Stavanger kommune. Det er registrert til sammen 19 minirensanlegg i nedslagsfeltet og 16 sandfilteranlegg. Øvrige separate avløpsanlegg antas å bestå av slamavskiller med utslipp til jord, bekk/kanal eller direkte til vannet. Det er ikke gjennomført en detaljert kartlegging og tilstandsvurdering av alle separate avløpsanlegg i området.

Det er ellers stor landbruksaktivitet i nedslagsfeltet med ca. 4800 dekar dyrket mark; dvs. ca. 85 prosent av nedslagsfeltet er jordbruksmark. Det er ingen industri av betydning i nedslagsfeltet.

Tilførselsberegninger for utslipp fra separate avløpsanlegg

Basert på informasjon om eksisterende separate avløpsanlegg er det gjort en grov tilførselsberegning for utslipp fra separate avløpsanlegg. Figur 1 viser beregnet tilførsel (kg/år) av fosfor og organisk stoff før og etter rensing i eksisterende separate avløpsanlegg.

Aktuelle løsninger

Det er utredet to hovedalternativer:

Alternativ 1: Lokale avløpsløsninger for enkelthus eller grupper av hus. Aktuelle løsninger er minirensanlegg med etterpolering, våtmarksfilter eller jordhauganlegg.

Alternativ 2: Utbygging av kommunalt avløpsnett med en kombinasjon av konvensjonelle selvfallssystem og trykkavløpssystem.

For lokale løsninger forutsettes en gjennomsnittlig renseseffekt på 90 prosent for både fosfor og organisk materiale. Anbefalte løsninger vil i tillegg gi tilfredsstillende rensing av bakterier. Ved utbygging av kommunalt nett (alternativ 2) vil alt avløpsvann bli ført ut av nedslagsfeltet. Begge alternativene eller en kombinasjon av bruk av lokale løsninger og utbygging av kommunalt nett, vil være gode løsninger i forhold til miljømålene for Hålandsvatnet.

Investeringsbehov og kostnader

Investeringskostnadene for utbygging av kommunalt nett (alternativ 2) er beregnet til ca. 18 millioner kroner. Lokale avløpsløsninger (alternativ 1) er forutsatt bygd i privat regi og kostnadsberegnet til ca. 12 millioner kroner. Utbygging av lokale avløpsløsninger vil gi høyere årskostnad per bolig (drifts- og kapitalkostnader), enn utbygging av kommunalt nett.

Videre arbeid

Utredningen gir et godt grunnlag for å komme i gang med oppryddingen i avløpsforholdene i nedslagsfeltet til Hålandsvatnet. Stavanger og Randaberg kommune er i ferd med å vurdere tiltakene og hvilke deler av nedslagsfeltet som skal prioriteres.

Artikkelen er skrevet i samråd med Randaberg og Stavanger kommune på bakgrunn av at kommunene engasjerte Asplan Viak til å utrede aktuelle lokale og felles avløpsløsninger for bebyggelsen i nedslagsfeltet.

BRIMER VANNBASSENG

BRIMER KVAMSØY AS

NO-8087 KVAMSØY NORGE
 Tel: +47 70 01 55 00 Fax: +47 70 01 55 01
 WWW.BRIMER.NO Epost: firmapost@brimer.no

Samarbeid om reservevannforsyning

Forskriftenes krav til reservevannforsyning kan være et stort problem for mange kommuner. I Østfold har kommunene i Mosse-regionene (organisert i MOVAR IKS) samt Fredrikstad og Sarpsborg etablert et samarbeid som vil gi reservevann til ca. 185 000 mennesker av Østfolds i alt ca. 256 000 innbyggere. Prosjektet kan være et eksempel for andre regioner.



Av Sverre Gulbrandsen
prosjektleder MOVAR
Foto: Cowi

I Østfold har kommunene i Mosseregionene (organisert i MOVAR IKS) samt Fredrikstad og Sarpsborg etablert et samarbeid som vil gi reservevann til ca. 185 000 mennesker av Østfolds i alt ca. 256 000 innbyggere.

Prosjektet kan være et eksempel for andre regioner.

I Østfold pågår for tiden et større vannledningsprosjekt som skal binde sammen forsyningsområdene til Fredrikstad, Sarpsborg og kommunene i Mosseområdet, dvs. kommunene Moss, Rygge, Råde, Våler og Vestby (i Akershus) som er organisert i det interkommunale selskapet MOVAR.

Prosjektet har en økonomisk ramme på 170 mill.kr. (2004 priser), og skal være ferdig i 2008. Det består av ca. 33 km med 500 og 600 mm ledning. To store trykkøkningsstasjoner og en kryssing av Glomma.

Så langt er ca. halvparten av ledningene lagt. Ca. 2/3 av ledningsstrekket legges samtidig og i samarbeid med Vegvesenet, som er i ferd med å utvide E-6 gjennom Østfold til 4 spor. Samarbei-

det med Vegvesenet har vært helt avgjørende for prosjektet, og jeg skal komme tilbake til dette noe senere.

Dagens vannforsyning

De tre områdene har alle moderne vannverk, de har fullrenseanlegg og to har også aktive kullfiltere. Fredrikstad og Sarpsborg tar sitt råvann fra Glomma. MOVAR tar sitt råvann fra Vansjø. Alle anleggene har stor overkapasitet, så ved en sammenbinding av områdene ville to områder kunne forsyne det tredje området. Det er altså vann nok, det er spørsmål om transport.

Etablering av samarbeidet

Som "alle andre" har man også i Østfold med jevne mellomrom vurdert/drøftet reservevannforsyning. Og som "alle andre" har man skjøvet problemet foran seg.

I 1993 tok MOVAR et initiativ, og partene engasjerte Roar Finsrud. Utredningen viste at et samarbeid om reservevannforsyning ville være langt den beste måten å løse problemet på.

Det stoppet imidlertid med utredningen. Samarbeidets kunst er vanskelig, og tiden var tydeligvis ikke

moden for et så forpliktende samarbeid.

I slutten av 2000 tok Fredrikstad Kommune et formelt initiativ, der de inviterte Sarpsborg og MOVAR til et samarbeid om utredning av et reservevannprosjekt. Dette utredningsarbeidet ble satt i gang, igjen med Roar Finsrud som rådgiver. Det ble etablert en samarbeidsgruppe, der også fylkeskommunen og Fylkesmannens beredskapsavdeling var representert. Parallelt med dette var Vegvesenet kommet i gang med planlegging av 4-spors E6.

Det var åpenbart at det ville kunne gi store økonomiske besparelser om man kunne gjennomføre ledningsprosjektet samtidig med og innenfor E-6 sitt anleggsområde.

Vegvesenet var svært positive til vår henvendelse, og vi ble fort enige om hovedprinsippene for et samarbeid.

Et hovedkrav fra Vegvesenet var at ledningsprosjektet måtte følge E-6 sin fremdriftsplan. Og det satte hele saken under press, heldigvis.

I denne perioden ble planlegging og framdrift for E-6 forsert, og de begynte i nord, i Mosseområdet, og de begynte før vi hadde en avtale på plass mellom

Fredrikstad, Sarpsborg og Movar.

For ikke å miste muligheten til å legge ledninger langs E-6's første etappe gjennom Rygge, fant MOVAR det nødvendig å ta sjansen på å forskuttere denne del av reservevannprosjektet. Det fant man det forsvarlig å gjøre, da MOVAR i alle tilfelle måtte ha lagt en ledning langs samme tracé for å sikre vannforsyning til Råde.

Når anbudene kom inn viste de at effekten ved å være en del av E-6 prosjektet var lagt større enn tidligere antatt. Den foreliggende hovedplan hadde vist en totalsum på Ca. 225 millioner kroner. Med bakgrunn i anbudspriser kunne denne nå regnes til ca. 170 millioner kroner

Dette satte fart i saken. Det ble nå maktpåliggende for partene å komme frem til en avtale, slik at man ikke mistet muligheten for et samarbeid med Vegvesenet. Etter en grundig behandling i bystyrene og MOVAR's representantskap ble "Avtale om gjensidig leveranse av reservevann" undertegnet i april 2004. (Hovedavtalen)

Avtaler

Gjennomføring av prosjektet nødvendiggjorde flere av-

taler. Hovedavtalen inneholder bestemmelse om de gjensidige forpliktelsene som etablering av transportsystem og levering av reservevann. Den fastlegger også fordeling av kostnader. (Diskusjonen rundt fordeling av kostnader kunne vært et kapittel for seg).

Videre forutsetter Hovedavtalen en egen avtale om gjennomføring av prosjektet, og en egen avtale om fremtidig drift.

Det er etablert egen avtale om gjennomføring av prosjektet (Byggherreavtalen). Hovedpunktene i denne er:

- MOVAR skal ha oppgaven som byggherre for prosjektet med de fullmakter dette nødvendiggjør.
- Årlige byggekostnader fordeles mellom partene ved utgangen av hvert år etter avtalt prosentsats.
- Det skal anlegges trekkerør for IT-kabler langs hele ledningen.
- Kommunene overtar eierskap til anleggene innenfor egen kommune.
- Det skal inngås egen avtale om eierskap, drift og vedlikehold.
- Anlegget skal være gjennomført innen utgangen av 2008.

Avtale om fremtidig drift og vedlikehold er under utarbeidelse.

Byggherreavtalen innebærer at det er MOVAR som inngår avtaler med Vegvesenet, entreprenører, långivere og konsulenter.

Samarbeidet med Vegvesenet har vært veldig positivt, og har vært håndtert profesjonelt fra anleggsledelsen hos Vegvesenet.

Det inngås en separat avtale mellom MOVAR og Vegvesenet for hver anleggsparsell.

Hovedprinsippene i avtalene kan kort summeres slik:

- MOVAR koordinerer ledningsplanen med Vegvesenets planer, og utarbeider eget anbudsgrunnlag.
- Anbudet annonseres som et eget dokument sammen med veganbudet.
- Vegvesenet vurderer og tar standpunkt til anbudene og inngår kontrakt med entreprenør.
- Vegvesenet er formell byggherre også for ledningsanlegget.
- MOVAR betaler kostnadene knyttet til kontraktene for ledningsanlegget, etter kontroll og attestasjon fra Vegvesenet.
- MOVAR deltar i alle byggmøter.
- Det gjennomføres formell overtakelsesforretning mellom MOVAR og Vegvesenet når anlegget er ferdig.
- Vegvesenet får honorar for sin rolle som byggherre.
- Det etableres egen avtale som gir rett til å ha ledningen liggende på Vegvesenets grunn.

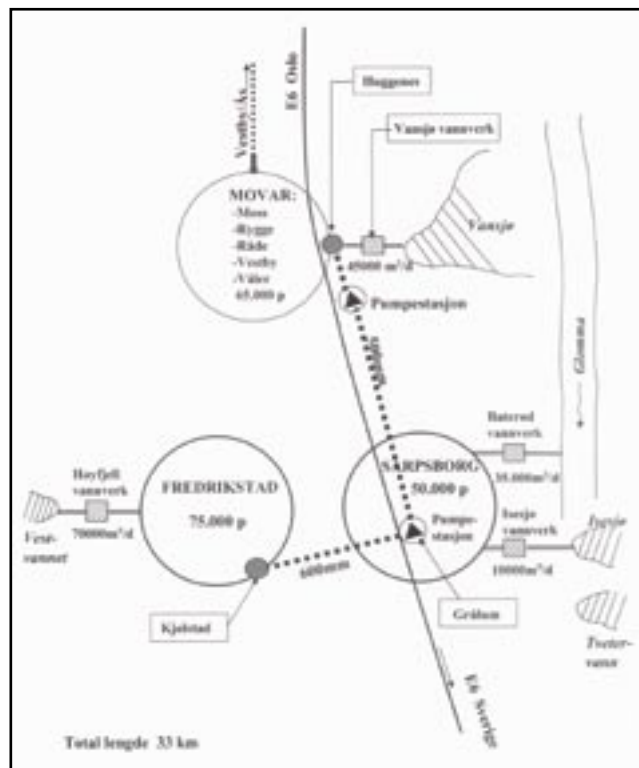
Så langt er to etapper ferdig, mens det pågår arbeid på 3 etapper.

I alt vil samarbeidet med Vegvesenet dekke en strekning på ca. 25,5 kilometer. 7,5 kilometer skal anlegges utenom E-6.

Samarbeid i nord

Parallelt med samarbeidet syd for Mosseregionen er det inngått avtale og etablert ledningsforbindelse mellom ledningssystemet i Vestby (som er del av MOVAR) og Ås Kommune.

Via dette systemet skal det kunne leveres 3000m³/d i begge retninger. Ås er igjen knyttet opp mot ett samarbeid med Ski Kommune, Oppegård Kommune og Frogn Kommune, som igjen har forbindelser mot Oslo Vannverk og Glitre Vannverk i Drammensregionen.



IT og styringssystem

Som nevnt foran blir det anlagt 2 trekkerør for fiberkabel langs hele ledningstracéen.

I prinsippet gir det mulighet for signaltransport gjennom alle de berørte kommunene. Dette har initiert et samarbeid som nå er under utvikling mellom IT-avdelingene i Mosseregionen, Fredrikstad og Sarpsborg. Dette samarbeidet vil få sin egen

verdi, i tillegg til samarbeid om vannforsyning.

For å drifte reservevannsystemet skal det etableres et eget styringssystem, som vil bli terminert hos alle partene, men der en av partene vil være driftsansvarlig. Styringssystemet vil gi mulighet for samkjøring av alle 3 forsyningsområdene, dersom dette skulle vise seg ønskelig i fremtiden å utvide samarbeidet.



T-baneringen ble åpnet med nytt togsett.



Oslo rundt på skinner

I slutten av august åpnet HKH Kronprins Haakon T-baneringen i Oslo. Den nye strekningen går mellom Ullevål stadion og Carl Berners plass og binder T-banenettet sammen i en ring.

Av Astrid Øygard, NKF

Den nye T-baneringen er fem kilometer lang, har tretten stasjoner og tar 25 minutter.

- Nå knyttes Oslo Nord bedre sammen, sa Oslos ordfører Per Ditlev-Simonsen i sin åpningstale 21. august.

Ring med sløyfe

Det er linje fire og seks som tar hele runden rundt T-baneringen. Underveis skifter de ganske enkelt nummer og navn. Når de har kjørt rundt fortsetter de ut av ringen i hver sin retning. Da går linje fire til Bergkrystallen og linje 6 til Husebybakken. Dermed blir det umulig å kjøre i ring i det uendelige. Og det kan kanskje være like bra.

Seks passeringer på 15 minutter

For de reisende blir tilbudet fantastisk. På strekningen Majorstua - Ullevål Stadion passerer tre baner i hver retning i løpet av et kvarter, mot to passeringer i dag. En behøver neppe pugge rutetider her. Men for en del beboere langs T-baneringen kan det bli litt slitsomt, for hele strekningen er ikke ordentlig støysikret. - Er ikke dette et såpass stort støyproblem at staten bør ta et overordnet ansvar for at hele strekningen blir støysikret, spør vi samferdselsminister Liv Signe Navarset?

- Jeg ser det. Det er ikke drøftet. Men samferdsel er et prioritert område. En arbeidsgruppe skal nå jobbe spesielt med dette. Og i løpet av høsten skal det diskuteres i regjeringen, svarer hun.

Stadig flere reisende

- Trafikken økte med åtte prosent bare første halvår i 2006. Direktør i Sporveien/Kollektivtrafikkproduksjon Trond Bjørgan mener det er en sensasjonell prosentøkning.

Etter at BI flyttet til Nydalen høsten 2005 med over 8000 studenter, er Nydalen stasjon blitt en av de mest trafikkerte stasjonene i hele Oslos T-banenett. På det gamle industriområdet



Assymetriske lysbrønner på taket over plattformen er noe av særpreget for Sinsen T-banestasjon.



HKH Kronprins Haakon var blant de første passasjerene på den nye T-baneringen i Oslo.

«Eg vil ta dei med ei sankthansnatt på line 1. La dei sjå utsikta frå Frognersetra over byen og Nesoddlandet. Båtane på fjorden. Båla på holmane. - Vel og bra, avbraut dei lærde sjelegranskarane, men kven kan få vera med T-banen? T-banen er demokratisk, svara eg. Alle får vera med. Vi kjører rettferdige og urettferdige, dommarar og dømte, venner og fiendar, flaskesamlarar og kunstsamlarar, uteliggjarar og eigedomsmeklarar, veljarar med ulik farge og fornuft, partileiarar og partieigarar, politikarar og byråkratar, militær nektarar og generalar. T-banen er kongeleg, sa eg. Vi fraktar kongar og kronprinsar med og utan ski.»

Utdag fra prolog av Jørgen Norheim, lest ved åpningen av T-baneringen 21.8.2006



Sinsen stasjon er utsmykket av kunstneren Viel Bjerkeset Andesen.

i Nydalen er det i de senere årene bygget mye nytt, både innen boliger, skole og næring.

Det er også planer om betydelig byutvikling langs sporområdet mellom Storo og Sinsen, noe som vil øke trafikken ytterligere.

Sikkerhet for alle

- Det er lagt den største vekt på sikkerhet, opplyser direktør i samferdselsetaten, Knut O. Gabestad.

I den nye tunnelen mellom Sinsen og Carl Berners plass er det blant annet bygget fortau langs sporene i tunnelen som også rullestolbrukere kan benytte i nødstilfelle. Denne går helt ned til Carl Berners plass stasjon. Rømningsveiene er opptil halvannen meter brede, og har god belysning.

I tilfelle røykutvikling, er det montert håndløper i form av en glasspolert wire i hele tunnelens lengde slik at man kan føle seg frem med hånden om sikten skulle være dårlig.

Lengste strekning til utgang i det fri er 780. Avstand til tunnelmunningen er skiltet hver 90. meter på begge sider av tunnelveggen. I tunnelen er det også montert seks store ventilasjonsvifter. De skal sørge for utskifting av luft og bedre sikkerhet ved eventuell røykutvikling. Viftene har en samlet kapasitet på 120 kw, tilstrekkelig til å forflytte luften i tunnelen med 2-3 meter i sekundet.

På Nydalen stasjon, som ligger under bakken, vil røyk automatisk detekteres av linjeoptiske detektorer. Ventilasjonsanlegget har åtte

vifter som vil starte i forhold til hvor røyken oppdages. Sikring er dimensjonert for evakuering av 900 personer fra stasjonen.

20 år gamle idé

T-baneringen er ett av de største kollektivprosjektene i Oslos historie.

Ideen om å lage en T-banering startet allerede for 20 år siden. Og da sporveiene endelig fikk tildelt oppgaven med å bygge T-baneringen, tok det bare fire måneder til den første gravemaskinen var i gang.

- I Oslo kan vi ikke vegbygge oss ut av kollektivtrafikken. Kollektivtrafikken skal medvirke til bedre framkomlighet også for vegnettet. Dette er en vinn-vinn situasjon, mener statsråd Liv Signe Narvaset.

- En drøm er nå blitt virkelighet, sier direktør i Sporveien/Kollektivtrafikkproduksjon Trond Bjørgan, som er svært fornøyd med T-baneringen og nye stasjonene er på realisert. Men alt dette nye og flotte forplikter. Målet er at det skal være like flott her om 20 år. Og vi skal gjøre alt vi kan for å forvalte den gaven vi har fått i dag på best mulig måte, avslutter Bjørgan.

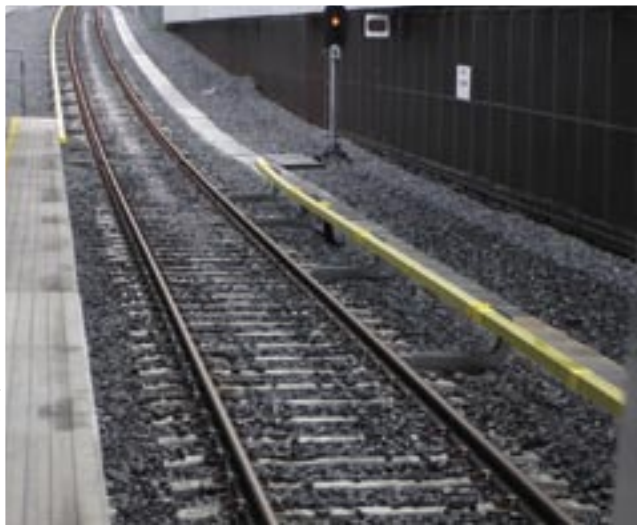
T-baneringen har tidligere vært omtalt i Kommunalteknikk nr. 11-2003 om designet på Storo og Nydalen stasjon, og i Kommunalteknikk nr. 12-2006 om selve byggeprosessen.



- Framtidsretta samfedelspolitikk inneberer økt satsing på kollektive transportløsninger og jeg ønsker at det skal lønne seg å velge kollektivtransport for både jobb- og fritidsreiser, sa samferselsminister Liv Signe Narvasete under åpningen på Sinsen stasjon.

Om T-baneringen

- Den nye T-baneringen er ca. fem kilometer lang.
- Ringen er laget ved at det er bygget en ny strekning mellom Ullevål stadion og Carl Berners plass.
- På denne strekningen er det tre helt nye T-banestasjoner; Nydalen, Storo og Sinsen.
- Ringen har tretten stoppesteder og tar 25 minutter.
- Banen kan ha en hastighet på opp til 100 kilometer i timen, men med dagens baner vil hastigheten være maksimum 70 kilometer i timen.
- Byggearbeidene startet våren 2000.
- Fire kilometer går i fjelltunnel/betongkulvert og en kilometer går over bakken.
- Første etappe mellom Ullevål Stadion og Storo stasjon var ferdig høsten 2003.
- Ringen ble helt ferdig i august 2006. Det var i henhold til tidsplan til tross for ras i Hasletunnelen som forsinket byggearbeidene i nærmere 6 måneder.
- Prosjektet er finansiert over Oslopakke 2 med en total kostnad på ca. 1,4 milliarder kroner. Det er en overskridelse på en halv milliard kroner.
- Budsjettoverskridelsen skyldes i hovedsak raset og ekstra sikringstiltak.
- Prosjektet er gjennomført i nært samarbeid med Statens vegvesen Region Øst og AS Oslo Sporveier. Sistnevnte er driftsansvarlig for T-baneringen.



Kommunen som prosessleder i private plansaker

Kommunens rolle i forbindelse med arealplansaker og utarbeidelse av reguleringsplaner har endret seg svært mye de siste 10 åra. Tidligere ble de fleste forslag til reguleringsplaner som ble lagt fram for politisk behandling utarbeidet av kommunen i henhold til kommuneplanens langsiktige mål. Gjeldende plan- og bygningslov er tilpasset en slik situasjon. I nesten alle landets kommuner utarbeides i dag de fleste reguleringsplaner av private utbyggere. Siden lovverket ennå ikke er tilpasset privat utarbeidelse av reguleringsplaner, er det avgjørende for en langsiktig og helhetlig utvikling i kommunene, at kommunen har gode rutiner for samarbeidet med private utbyggere.

Av Marit Sunde,

utviklingsleder Samfunnsenheten,
Østre Toten Kommune

Kommunen bør være en aktiv samarbeidspart og prosessleder i private reguleringsplanprosesser og ikke bare passivt motta ferdige utarbeidede planforslag.

De fleste reguleringsplaner som vedtas i norske kommuner er i dag utarbeidet av private utbyggere. I tillegg til utarbeidelse av reguleringsplanen er det også i de fleste tilfeller private utbyggere som bygger infrastruktur som veg, vann og avløp. Kommunene får ofte tilsendt ferdige utarbeidede forslag til reguleringsplaner som også kan være i strid med kommuneplanen. Både administrasjonen og politikerne er under sterkt press for å godkjenne private planer selv om de er i strid med kommuneplanen.

Når utbyggere har jobbet mye med et planforslag er det vanskelig å endre planen. Gjennom gode rutiner for samarbeid med de private utbyggerne tidlig i planfasen kan kommunen opptre som en målrettet, entydig og effektiv prosessleder. Sammen med private utbyggere kan kommunen da lettere nå langsiktige og helhetlige ut-

viklingsmål for kommunen og få byggeprosjekter av god kvalitet. For å bli en god prosessleder kan kommunen utarbeide rutiner for tverrfaglig samordning i kommunen, rutiner for kommunal ledelse av private planprosesser, utarbeide veiledningsmaterieell og arrangere oppstartsmøte. Kommunene bør legge veiledningsmaterieell på internett, slik at informasjonen er lett tilgjengelig.

Oppstart av private planer – felles planprosess for arealplan og tekniske planer

Når en utbygger kommer til kommunen med en ide for et planprosjekt, bør kommunen arrangerer oppstartsmøte så fort som mulig. I Østre Toten kommune arrangeres felles oppstartsmøte og parallell planprosess for arealplan og tekniske planer. På slike felles oppstartsmøter deltar ulike fagfolk fra kommunen sammen med grunneier, utbygger og utbyggers konsulenter for arealplan og tekniske planer. Målet er å bli enige om målsettinger, forutsetninger, arbeids-, ansvars- og kostnadsfordeling mellom kommunen og de

private aktørene. Det fører til økonomisk forutsigbarhet for utbygger ved at krav til utbygger i forbindelse med utbygging av veg, vann og avløp formidles til utbygger tidlig i planfasen.

Intern samordning før oppstartsmøte

For å få entydig og best mulig kvalitetssikring av kommunal informasjon, bør de ulike fagenheter forberede seg godt til oppstartsmøtet. Dette gjøres gjennom at de ulike fagenheter presenterer all tilgjengelig informasjon om planområdet før oppstartsmøtet, slik at kommunen kan definere ulike faglige mål, krav, samordne og definerer forutsetninger. Etter en tverrfaglig prosess og intern samordning/ kvalitetssikring av informasjonen kan forutsetninger og krav formidles til utbygger på oppstartsmøtet. Arealplanlegger avtaler hvilke fagfolk som skal delta på oppstartsmøtet.

Informasjon/ forutsetninger som kommunens ulike enheter blir enige om under forberedelse til oppstartsmøtet skrives i forslag til referat fra oppstartsmøte (også kalt oppstartsmøteprotokoll).

Foreløpig forslag til oppstartsmøteprotokoll som også fungerer som sakliste for oppstartsmøtet, er en effektiv måte å gjøre det på. Målsettingen med oppstartsmøte, utarbeidelse av rutiner og veiledningsmaterieell er å øke kvaliteten på reguleringsplaner og tekniske planer og få en raskere planprosess. Utbygger får god informasjon om planprosessen, kommunens rutiner, informasjon om planområdet og om kommunen krav og forventninger til utbygger Kommunen og de private bør også avtale framdrift, milepæler, tidsfrister og definere arbeids- og kostnadsdeling mellom kommunen og de private aktørene.

Opplegg for oppstartsmøte

På oppstartsmøter i Østre Toten kommune deltar grunneier, utbygger og deres private konsulenter innen reguleringsplan og tekniske planer. Fra kommunen deltar arealplanlegger, byggesaksbehandler, ansvarlig for veg, vann og avløp og eventuelt andre fagfolk. På møtet gis det informasjon om planprosessen (etter pbl og kommunale rutiner) og

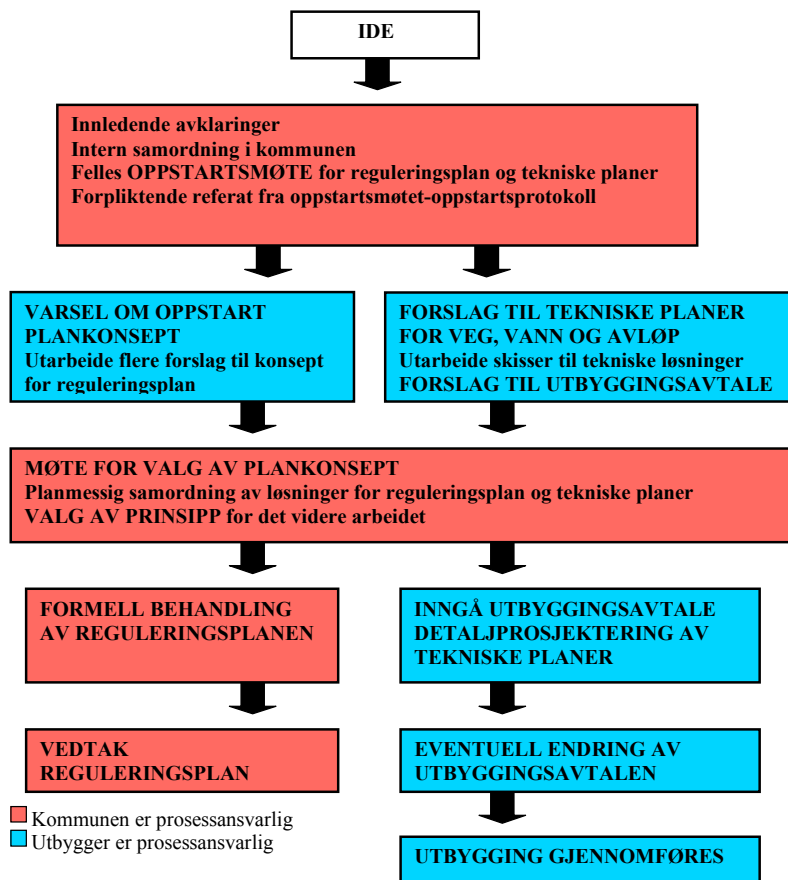


Østre Toten kommune

PLAN OG UTBYGGING

Prinsippskisse for prosessen

med parallell utarbeidelse av reguleringsplan, tekniske planer og forberedelser til gjennomføring av utbyggingsprosjektet



Datert: 2006-08-14

1

spesifikk informasjon om planområdet. Kommunen definere konkrete og tydelige forutsetninger for planområdet og faglige krav til planutforming, innlevert plan og tekniske planer og tekniske anlegg. Kommunen leverer det beste grunnkartet som finnes, målebrev/ digitale eiendomskart, nabo/adresseliste, kart med anbefalt tilkøpling av vann og avløp.

På oppstartsmøtet fordeles roller og arbeidsoppgaver mellom kommunene og den private utbygger. Utbygger

får i oppgave å varsle oppstart, bestille kulturminne - registreringer, sende inn forslag til navn på planområdet for navnesak, produsere 2- 3 plankonsept. De må også levere planer for veg, vann og avløp i tillegg til å utarbeide en ferdig reguleringsplan og tekniske planer i henhold til det kommunen og utbygger er blitt enige om på oppstartsmøte. Framdrift og neste milepæl avtales. I Østre Toten kommune er neste milepæl et møte for valg av konsept. I forbindelse med

oppstartsmøtet arrangeres det ofte en befaring med kommunen og utbygger og utbyggers konsulenter.

Informasjon og krav formidlet på oppstartsmøte

I tillegg til krav til planutforming og planmaterieell kan kommunen på oppstartsmøtet definere forutsetninger for reguleringsplan og tekniske planer. Kommunen kan presentere tverrfaglig, samordnet informasjon og forutsetninger vedrørende

generelle forhold/ faktaopplysninger om planområdet. Planstatus, naboforhold, kommunale forutsetninger/ utviklingsmål, kommunale retningslinjer, naturgitte forhold og menneskeskapt forhold får utbygger også informasjon om. Oppstartsmøte gir mulighet for to-veis diskusjon og vurdering av forutsetninger mellom utbygger og kommunen. Dette kan føre til at en del av kommunens opprinnelige forutsetninger kan endes gjennom dialog med de private aktørene i møtet dersom det vi gi et bedre konsept og bedre ferdig resultat.

Krav til kartgrunnlag for private planer

Kravene gjennomgås på oppstartsmøtet. Ajourført originalkart i minimum M= 1: 1000 med 1m koter er utgangspunktet. Utbygger sørger for tilleggsoppmåling etter behov. Dersom planområdet yttergrenser ikke er oppmålte, bør det foretas en grenseoppgang med oppmåling før 1. gangs behandling. Kommunen leverer digitale kart, kopi av målebrev eller DEK (digitalt eiendomskart) der det finnes.

Krav til planmaterieell

Gjeldende pbl har lite krav til planleggers kompetanse og til planframstilling. Gjeldende pbl er derfor ikke tilpasset en virkelighet der de aller fleste planer utarbeides av private. På oppstartsmøtet bør kommunen definere kvalitetskrav til: Kvaliteten på kartgrunnlaget, plankonseptet, planutforming (jf MDs veiledere), planbeskrivelse, plankart, planbestemmelser og i tillegg eventuelle illustrasjoner, dokumentasjoner eller konsekvensutredninger. Østre Toten kommune stiller krav til planutforming og plankonsept og krever minimum 2-3 forslag til plankonsept med beskrivelse.

Reguleringsplaner skal framstilles i henhold til Miljøverndepartementets veiledere T-1381 (Regule-

ringsplan, bebyggelsesplan) og T-1412 (Digitale planer). Det er viktig at kommunen avtaler hva slags digitalt format digitale planer skal utarbeides i, slik at planene kan tas direkte inn kommunens planbase og GIS-verktøy uten at informasjon går tapt. Mange kommuner har differensiert plangebyrene slik at utbyggere som leverer planer i formater som ikke kan tas inn i direkte inn i kommunes digitale planbase, må betale høyere gebyr.

Krav til tekniske planer

I mange kommuner er det utbygger som bygger veg, vann og avløp. I Østre Toten kommune tar kommunen over eierskap og drift av vann- og avløpsledninger dersom utbygger har bygget anleggene i henhold til krav kommunen har stilt, og dersom utbygger har inngått avtale/ utbyggingsavtale med kommunen om dette. Kommunen tar ikke over veger inne på boligområder. Veger på private boligområder reguleres

til fellesareal og tas over av framtidige beboerne.

Referat fra oppstartsmøte = oppstartsprotokoll

Forslag til referat/ oppstartsprotokoll skrives av kommunen før møtet og fungerer som sakliste i møtet.

Denne saklista/ forslag til referat revideres i henhold til konklusjoner fra møtet. Kommunen skriver revidert referat/ oppstartsprotokoll som sendes møtedeltakerne for underskrift. Referatet blir et forpliktende dokument for videre planarbeid og gir avtale om målsettinger, forutsetninger, krav, arbeidsfordeling og kostnadsfordeling. Oppstartsmøte med referat er et godt redskap til god kommunal prosessledning og gir forutsigbarhet for utbygger.

I Østre Toten blir referatet fra oppstartsmøtet oversendt og referert under fast post i Det faste utvalg for plansaker slik at politikerne er orientert i tidlig fase. Dersom det

under oppstartsmøtet avdekkes konflikter mellom kommunens forutsetninger og krav og utbyggenes ønsker, bør dette avklares politisk før 1. gangs behandling ved Faste utvalg for plansaker til behandling.

Møte for valg av plankonsept

De private planleggenes oppgave vil etter avklaringene på oppstartsmøte bli å jobbe med å få til et godt konsept med kreativ, praktisk og estetisk god utforming. I Østre Toten er neste milepæl etter oppstartsmøtet et møte der utbygger og kommunes fagfolk velger et konsept for utbyggingen. Utbyggers konsulenter produserer 2-3 plankonsept for arealplan med beskrivelse og oversender disse til kommunen før møtet. Skisser for vann og avløp produseres samtidig. Utforming av plankonsept er den vanskeligste og viktigste del av planleggingen derfor legges det stor vekt på denne

fasen i Østre Toten kommune.

Effektiv planprosess med kort saksbehandlingstid

En planprosess blir effektiv og forutsigbar dersom kommunen er aktiv som prosessleder, starter planprosessen med oppstartsmøte og gir informasjon om naturgitte- og menneskapede forutsetninger. Kommunen må i tillegg stille tydelige krav til planmaterieell og definere arbeidsdelingen mellom kommunen og privat utbygger tidlig i planfasen. Dersom kommunen gjennomfører en parallell planprosess for reguleringsplan og tekniske planer med felles oppstartsmøte, får kommunens ulike enheter samordnet og kvalitetssikret informasjonen som gis til utbygger. Slike rutiner i tillegg til et møte for valg av plankonsept, gir effektiv og forutsigbar planprosess med kort saksbehandlingstid etter at ferdig planmaterieell oversendes kommunen for 1. gangs behandling.

NYHET



ACO Plastmo AS - Lanserer ny produktserie

MIRI CS - Oljeutskillere av betong

MIRI CS - oljeutskillere er en komplett serie av utskillere til behandling av oljeinnholdig spill- og overvann:


- Testet og godkjent i henhold til EN 858 – 1.
- Produsert i armert betong med et trelags tetningsbelegg.
- Fleksibel høydejustering
- Enkel installasjon
- Spesielt tilpasset krevende grunnforhold

Mer informasjon:

Ring oss på telefon 66 98 74 50 eller

Besøk vår stand på VVS Messa 18 - 20 oktober

Hall C, standnr. C3 - 19

 **ACO** passavant

ACO Plastmo AS - Eternitveien 30 - 3470 Slemmestad - www.acodrain.no



BILVEKTSYSTEMER

1, 2, 3 - klar!

SCANVAEGT

1



Vektelementet løftes fra bil og til fundament eller grube

2



Vektelementet er plassert og veiecellene monteres

3



Bilvekten montert med sjåførterminal og datasystem

SCANVAEGT NORGE AS

Vestvollveien 10, Postboks 24, 2021 Skedsmokorset
Tlf.. 6483 8000 - Faks: 6483 0155, e-mail: post@scanvaegt.no
www.scanvaegt.no

UV-LAMPER – GARANTERT LEVETID – GARANTERT EFFEKT



AQUA & CARE

Tlf: 55 34 86 60 Fax: 55 34 86 61 Email: post@aquacare.no • www.uvlamper.no



Utfordringer for VA-sektoren

Vi som steller med vann i form av vannverk og distribusjon har en utfordring om å levere eit godt trygt og hygienisk drikkevann, hver dag. I dag har vi gode og strenge regelverk, og vi har plikt til analyser, internkontroll, varslingsplikt m.m. Og vannverkseier har erstatningsplikt og strafferettslig ansvar dersofolk eller dyr blir syke av drikkevannet. Men hvordan er "hverdagen" på sektoren vår?



Av John Bauge
avd. sjef for veg- vatn og avløp, Lindås kommune og styremedlem i NKF-avd. Hordaland

Opp gjennom tidene har vann vært livsviktig for alle samfunn og kulturer. Vann har også vært årsak til død og sykdom, og er det også i vår tid rundt om i ulike deler av verden. I Norge kan vi være relativt trygge for at drikkevannet vårt er hygienisk og trygt, men unntak er det, her også.

Spørsmålet er om vi i dag har kommet der vi bør være, og i tilfelle hvordan har vi løst,-og løser problemene som helt klart oppstår på veien. Jeg tenker spesielt på tiden etter Lov om kommunale vann-og kloakkavgifter kom,-i 1974. Da så noen fremsynte politikere at et lovverk som økonomisk virkemiddel var helt nødvendig for å ruste opp eksisterende,- og få bygt nye vannverk,- for å sikre godt og nok drikkevann til folk og industri. Det ble også fulgt opp av relativt store tilskudd fra den gang Kommunaldepartementet til

slike utbygginger, da dette også var helt nødvendig for å "få opp farten" innenfor de tekniske sektorer som også hadde (har) mange andre utfordringer.

Er det for tidlig å si at vi har nådd målet? Kan noen i det hele tatt lene seg tilbake og se på at ting går av seg selv? Til det siste er svaret for ofte, NEI.

I 1977 ble det vedtatt utbygt ett hovedvannverk for kommunen, med ny vannkilde til erstatning for flere humusbefengte vannkilder uten særlig rensing. I 1983 var vannverket, første trinn ferdig med pumpestasjon, høydebasseng og ca ni kilometer hovedledning frem til eksisterende ledningsnett for søndre del av kommunen (Knarvikområdet). Kostnaden i 1983 kroner var 34 millioner. Det var en stor investering for kommunen, selv om statstilskuddet var på hele seks millioner. Det ble tenkt lite på drift og driftsrutiner, og med godt "råvann" var kravene kun siling (grovsil) og desinfisering (klor) og pH-justering (Natronlut). Alt var tilsynelatende såre vel, selv om dekningsgraden (Inntektene). De utgjorde førti prosent av drifts- og, ikke minst, kapitalutgifter. Seksti prosent måtte derfor dekkes av andre kommunale midler. Ved oppstart av det nye vannverket var det ikke opprettet noen form for vaktordning. Driftsrutiner var det så som så med, og bare to personer "kunne med" det nye vannverket.

VA-organisering

Mye har endret seg i Lindås siden da. Vannverket er videre utbygget, vaktordninger kom etterhvert på plass, internkontroll og driftsrutiner ligger til grunn for driften, og en har 100 % økonomisk dekning,-osv. Men spørsmålet er om det fremdeles i dag er "1983" tilstander rundt om i vannverksNorge, og da særlig i de mindre kommunene? De beste er kanskje gode nok, men hva med de dårligste, og hvem har ansvar for å "løfte" disse?, og hvor er innfallsvinkelen til å få det til, når samtidig fagmiljøene innenfor VA har alt for liten tilvekst, og nesten ikke er tilstede i de mindre kommunene.

Det ser nå ut til at sittende kommunalminister (Regional-og utv.dep) ikke ønsker særlig endringer i dagens lovverk for vann-og avløpssektoren, og retningslinjene for grunnlaget for gebyrfastsetting. Spørsmålet er likevel om det trengs en opprydding om ansvaret for VA, som i dag er fordelt på flere departementer, der f.eks gebyrforskriftene ligger under Miljødep. mens Drikkevannsforskriften er underlagt Sosial og Helsedep. En slik opprydding jobbes det visstnok med.

Veg og VA i samme avdeling

For Lindås kommune sin del har politikerne valgt å beholde VA som en egen enhet i teknisk sektor, noe som har

fungert svært bra etter mitt syn. Bak grunnlaget for dette er et mål om å ha oppdaterte og politisk godkjente hovedplaner for vann og avløp der investeringsplaner og økonomiske konsekvenser i forhold til gebyrstørrelser ligger med Det gir også politikerne trygghet for forutsigbarheten for sine vedtak

Faktisk har en i Lindås gått litt en annen vei og lagt veg- og maskinavdelingen inn under VA. Det ble gjort fra første januar 2006. Tanken er å effektivisere avdelingene gjennom en viss samdrift, og med en leder skulle det være mulig. Vi har allerede sett positive effekter på dette halve året som er gått. En må bare passe på å være ryddige med regnskapet, å skille mellom sektorene, blant annet ved å føre tid-og timelister, og til slutt foreta de nødvendige overføringer ved årets slutt, dvs å ikke sende internfaktura, på smått og stort, i tide og utide.

Kanskje er Lindås kommune en idell størrelse for denne strukturen, men modellen bør kunne brukes for andre kommuner, både større og mindre. Ser en litt frem kan interkommunale selskaper, gjerne etter foretak- modellen med as, utføre denne driftsdelen innenfor VVA, men det kan også være aktuelt med felles drift mellom kommuner med avtaler, der den ene kommunen er *utfører* i forhold til de andre (den andre) kommunene, som da blir *bestiller*. Dette krever imidlertid at det også

finnes en viss VA-kompetanse hos bestiller.

Kanskje bør en nøye vurdere fordeler og eventuelle ulemper før etablering av Kommunale Foretak, eller aksjeselskap for VA-delen, i forhold til å være en (selvstendig) del av teknisk sektor i kommunen? Det er i alle fall spennende å se hva som skjer med VA-sektoren, de nærmeste årene.

Lindås kommune er en mellomstor kommune i Hordaland, like nord for Bergen. I dag bor det vel 13000 mennesker der, og som nabokommune til Bergen, vokser innbyggertallet raskt. Tettstedet er Knarvik, syd i kommunen og som også er regionsenter for distriktet Nordhordland

Bruk originalen



Flytende ramme for Wavin Tegra 600
Monteringsvennlig uten løse deler
Anbefalt av Norsk Wavin

Multikonsoll
DN 100-300
Fleksibel
Stabil
Utprøvd



Foretrukket av Basal



Oslofjordmodellen
Justerbar i alle retninger
Tunnelens vinner i 8 år

FURNES



FURNES-HAMJERN SCC as
Postboks 4003 2306 Hamar
www.furnes-hamjern.no

Tlf. +47 62 54 32 00

Fax. +47 62 54 32 01

salg.furnes@furnes-hamjern.no

VINTERVEIER BLIR BEDRE MED TELLEFSDAL



Tellefsdal er spesialisten på snøryddingsutstyr tilpasset traktor, lastebil og hjullastere



NYHET!!! Klaffskuffer og strøskuffer til traktor og hjullaster



TELLEFSDAL A.S
www.tellefsdal.no

4993 Sundebru
Tel. 37 11 92 00
Faks 37 15 85 40



Bedre vann i springen

99 prosent av innbyggerne tilknyttet kommunale vannverk fikk rent vann i 2005. Det er fire prosent flere enn året før. Likevel går fornyelsen av ledningsnett for sakte. Det viser tall fra Statistisk sentralbyrå.

Av Red.

I følge rapporteringen til Folkehelseinstituttets Vannverksregister for 2005 var 3,93 millioner av landets innbyggere tilknyttet i alt 1 016 kommunale vannverk (status per 1. juni). Dette tilsvarer 85 prosent av befolkningen.

"Alle" fikk tilfredsstillende rent vann

I 2005 hadde 99 prosent av innbyggerne tilknyttet kommunale vannverk tilfredsstillende hygienisk kvalitet på vannet med hensyn til tarmbakterien *Escherichia coli*

(*E.coli*). Sammenlignet med 2004, har andelen økt med 4 prosentpoeng.

E.coli er en vanlig tarmbakterie i mennesker og dyr, og benyttes som indikator på eventuell tilstedeværelse av sykdomsbakterier i drikkevannet (fekal påvirkning). Det er ønskelig at *E.coli* i drikkevannet er totalt fraværende, eller at nivået er så lavt som mulig.

I 2005 fikk henholdsvis 79 og 74 prosent av innbyggerne tilknyttet kommunale vannverk vann som tilfredsstilte kravene med hensyn til farge og pH.

Noe lavere produksjon

De kommunale vannverkene produserte til sammen 697 millioner m³ vann i 2005. Det tilsvarer et gjennomsnitt på 178 m³ i året per tilknyttet innbygger.

Det er en nedgang på 24 m³ sammenlignet med 2004. Endringen i produksjonen fra 2004 til 2005 kan ikke forklares med annet enn naturlige svingninger i vannforbruket hos abonnentene.

Størst andel av det produserte vannet går til husholdningene (41 prosent). Fordelt over hele året bruker hver person i norske husholdnin-

ger 200 liter vann i døgnet. Det resterende vannet leveres til næringsmiddelindustrien (7 prosent), annen industri (12 prosent) og til jordbruk og andre formål (8 prosent). Kommunene anslår generelt at om lag en tredel (ca. 32 prosent i 2005) av det produserte vannet går tapt via lekkasjer i ledningsnett.

Ledningsnettet fornyes med 0,53 prosent årlig

Basert på KOSTRA-rapporteringen er det beregnet at de kommunale vannledningsnettene utgjør i overkant av 42 000 kilometer,

hvorav 28 prosent av nettet er lagt i 1970 eller tidligere. Gjennomsnittlig fornyelse av ledningsnettet for perioden 2003-2005 er beregnet til 0,53 prosent årlig, noe som tilsvarer en levetid på ca. 189 år. Dette er en svak forbedring

fra 2004 da de tilsvarende tallene var 0,48 prosent fornyelse og en levetid på 210 år. De færreste ledningsnett har en levetid på nær 200 år, så utskiftingstakten må før eller senere økes.

Språk i vanngebyrene

Årsgebyr for stipulert forbruk av vann er for hele landet på gjennomsnittlig 2 084 kroner i 2006, en nedgang på 2 prosent i forhold til 2005. Språk i vanngebyrene Gebyret er høyest i kommunene i Hedmark med et gjennomsnitt på 2 625 kroner per år, mens Oslo har det laveste gebyret på 984 kroner. Når det gjelder prisen per kubikkmeter er det også kommunene i Hedmark som har den høyeste satsen på gjennomsnittlig 11,69 kroner, mens kommunene i Aust-Agder er lavest med 5,42 kroner. Det høyeste tilknytningsgebyret for vann – høy sats – finner vi i Akershus med en gjennomsnittspris på 17 178 kroner. Gjennomsnittene som presenteres her er resultat av beregninger basert på KOSTRA-rapporteringen. Det vil ikke være mulig å få de samme tallene fram ved å aggregere de publiserte KOSTRA-tallene per kommune.

Kan vannet være forurenset?

E.coli, TKB, total koliforme

Miljøovervåking, drikkevann
Test selv Kit, automatisert
Resultat på 2 timer, enkle tester, lav pris
Brukes av flere kommuner

COLIFAST
67 10 05 10
post@colifast.no www.colifast.no

Asplan Viak +++ - | ++

Asplan Viak er et av landets største rådgivende ingeniør- og arkitektfirmaer. Selskapet tilbyr tverrfaglig rådgivning og analyser for offentlig og privat virksomhet. Asplan Viak AS eies av Stiftelsen Asplan og har ca 440 ansatte ved 19 kontorer i Norge. Selskapet er organisert i 3 divisjoner - Infrastruktur, Plan- Arkitektur-Landskap og Analyse-Utredning-GIS/IKT.

Tverrfaglig samarbeid mellom VA – ingeniører og miljø- / hydrogeologer sikrer valg av gode løsninger.

Vannforsyning:

- Hovedplan vannforsyning
- Kartlegging av grunnvannsforekomster
- Prosjektering av grunnvannsanlegg
- Planer for beskyttelse av grunnvannsmagasin



Boring på en sand og grusforekomst for vurdering av grunnvannsuttak, Gulingen, Suldal. Foto: Asplan Viak AS ©

Avløpshåndtering:

- Hovedplan avløp
- Miljø mål for grunnvann, vassdrag og sjøresipienter
- Kartlegging av georessurser og mulighet for infiltrasjonsløsninger
- Prosjektering av alle typer avløpsanlegg, - inkludert store jordrenseanlegg

Overvannshåndtering:

- Lokal overvannshåndtering, - rensedamner, våtmarkssystemer, lufttrapper, filterløsninger
- Åpning av bekkelukking, prosjektering av åpne kanaler



Rensedamper Sandvedparken, Sandnes kommune. Foto: Asplan Viak AS ©

VA – løsninger for hyttefelt og spredt bebyggelse:

- Kartlegging og vurdering av eksisterende anlegg, - tilførselsberegninger
- Tiltaksplaner for nedslagsfelt
- Grunnundersøkelser, valg av type løsning og prosjektering

www.asplanviak.no

Mye kommunalt avløpsnett

Hele 83 prosent av landets befolkning er tilknyttet til et kommunalt avløpsnett. Med dagens utskiftingstakt vil det ta 180 år å fornye avløpsnettet i norske kommuner.

Av Red

Foto: Jan Roar Eilertsen

Antall avløpsanlegg holder seg relativt stabilt. I 2005 ble det rapportert i underkant av 2 400 avløpsanlegg i størrelsesorden over 50 PE. Av disse hører omkring 1 900 anlegg under en eller annen form for kommunalt eierskap. I folketette områder i Sør-Norge er interkommunalt eierskap utbredt, mens det fremdeles er en forholdsvis stor andel av befolkningen i spredtbebygde strøk som er knyttet til små avløpsanlegg (oftest private)

godkjent for mindre enn 50 PE. Majoriteten av disse er enkelthusanlegg som ikke er tilknyttet det kommunale avløpsnettet.

0,56 prosent fornyelse

Gjennomsnittlig fornyelsestakt for avløpsledningsnett i norske kommuner er beregnet til 0,56 prosent. Det tilsvarer en levetid for ledningsnett på omkring 180 år, gitt samme utskiftingstakt også i framtiden.

Fornyelse av avløpsnett er

avgjørende for å forhindre skader på bygningsmasser og utilsiktet forurensning av miljøet som følge av utette rør eller lekkasjer. Utette rør kan også bidra til økte rensningskostnader på grunn av tilsig av overflatevann og grunnvann inn på ledningsnett.

Beregninger viser at det finnes 34 410 km med kommunale avløpsledninger her til lands. Det er tre prosent mer enn året før. Økningen skyldes i hovedsak oppdateringer i datagrunnlaget fra

kommunene. Gjennomsnittsalderen på ledningsnett er beregnet til 28 år, hvorav omkring 11 prosent av nettet lagt i perioden før 1940, 9 prosent i perioden 1940-1959, 34 prosent mellom 1960-1980, mens de resterende 46 prosent er fra perioden etter 1980.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



Fornyelse av avløpsnett er avgjørende for å forhindre skader på bygningsmasser og utilsiktet forurensning av miljøet som følge av utette rør eller lekkasjer.

Økning på 7 prosent i årsgebyret

I 2006 er gjennomsnittlig årsgebyr for avløpsvann for hele landet 2 649 kroner. Tallene gjelder for gebyr etter *stipulert* vannforbruk, og viser en økning på 7 prosent sammenlignet med 2005. I regionalt perspektiv har kommunene i Østfold det høyeste gebyret med et gjennomsnitt på 3 902 kroner per år, mens Oslo kommune har det laveste gebyret på 1 432 kroner.

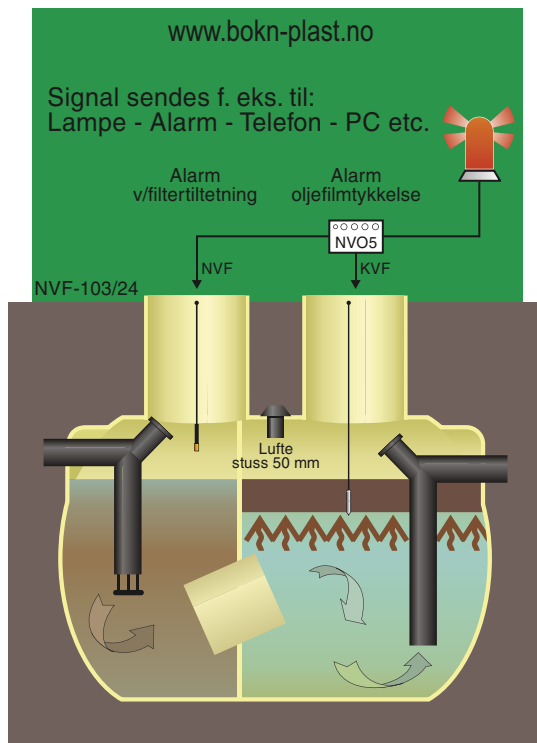
Gebyret som beregnes ut fra *målt* vannforbruk har i gjennomsnitt for landet holdt seg relativt stabilt siden i fjor. Gebyret er

høyest i kommunene i Hedmark med et gjennomsnitt på 16,58 kroner per m³, mens kommunene i Finnmark har den laveste satsen med et gjennomsnitt på 6,36 kroner per m³. Det høyeste tilknytningsgebyret for avløp - høy sats - finner vi i Akershus-kommunen med en gjennomsnittspris på nær 23 100 kroner. Merk at gebyrtallene her er basert på beregnede tall, og ikke direkte framgår i KOSTRA-nøkkeltallene.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



Oslo kommune har det laveste gebyret på 1 432 kroner.
Foto: Astrid Øygard



NYE SUPEREFFEKTIVE klasse 1 OLJEUTSKILLERE

med koalescensfilter testet etter NS-EN 858-1



OBK 7-10
Kapasitet klasse I: 7 liter/sek.
Utslipp 3,8 mg/liter!
Oppsamlingsvolum: 600 - 1000 liter.

Kapasitet klasse II: 10 liter/sek.
Utslipp 9,5 mg/liter!

OBK 20
Kapasitet klasse I: 20 liter/sek.
Utslipp 1,6 mg/liter!
Oppsamlingsvolum: 1000 - 1500 liter.

OBK 40/OBK 60
Kapasitet klasse I: 40 liter/sek./60 liter/sek.
Utslipp < 5 mg/liter!
Oppsamlingsvolum: 3000 - 4000 liter/4500 - 6000 liter



Forhandles av ledende VVS grossister over hele landet.



III: Malvik kommune



Alt i 3D!

www.novapoint.no

ViaNova Systems, tlf: 67 81 70 00

Norges beste grunnvann femti meter under bakken

- Da vi første gang sendte inn vannprøve fra brønnene i Fremo Grunnvannsanlegg, spurte de om vi hadde vært og kjøpt vannet på apoteket. Det var nemlig 100 prosent rent!

Av Red.



Klæbus innbyggere drikker Norges beste drikkevann! Det kan driftsleder Mihr dokumentere med diplom fra Kommunalteknikk.

Driftsleder Nils Børje Mihr har all grunn til å smile og skåle med Norges beste drikkevann. Både i 2003 og 2005 er vannet i Klæbu Kommune kåret som "Norges beste drikkevann" i den landsomfattende konkurransen Kommunalteknikk kjører mellom landets mange vannverk. Juryen tar hensyn til både renhet og smak – og Klæbu-vannet er i særklasse bra.

Et topp moderne anlegg

- Vi har boret etter grunnvann i 2 borehull i gammel morenegrunn, og 50 meter nede har vi funnet perfekt drikkevann. Fra 2001 har vårt nye vannverk på Fremo vært i drift til glede for kommunens 5000 innbyggere, forklarer Mihr som annenhver dag inspiserer anlegget og kontrollerer at alt fungerer slik det skal. Og det gjør



Klæbu Kommune har et av landets aller beste og mest moderne vannverk, mener driftsleder Nils Børje Mihr (til høyre) og HOHs regionalsjef Geir Pedersen.

det – hver gang. Tre kraftige pumper henter opp vannet fra grunnen til et stort basseng under driftsbygningen og sender det videre til et høydebasseng lenger inn i Klæbu etter at det har passert et UV anlegg. Fremo anlegget har to Inline-anlegg. Det ene er i kontinuerlig drift – det andre står i reserve.

Sikkerheten først og fremst

- Sikkerheten er satt i høysetet her i Fremo, sier Mihr og peker på to videokameraer som overvåker anlegget, brønnene og den kraftige porten i gjerdet rundt brønnene. De to UV-anleggene fungerer og et diger strømagregat står klart til å overta

om den kommunale strømmen skulle bli borte. - Vi valgte UV-anlegg fra HOH etter grundig vurdering. Det som gjorde utslaget er at Berson-anlegget har overlegen kapasitet, sier Mihr.

Kapasitet for fremtiden

- Vi har bygget vårt grunnvannsanlegg til å kunne levere langt mer vann enn hva det gjør i dag. Men dersom vi øker vannvolumet, må jo UV-anlegget kunne makte den ekstra belastningen. Anlegget var det eneste som har slik kapasitet og kan følge kommunes behov i fremtiden. Det kan bli dyrt å oppdage underveis at man har for liten kapasitet...



Ved å holde uønsket fuktighet i sjakk kan store gevinster oppnås. Det blir sunnere innemiljø, vedlikeholdskostnader reduseres og verdier bevares.

Dantherm Air Handling AS Postboks 4 3101 Tønsberg
Tlf: 33 35 16 00 Faks: 33 38 51 91
dantherm.no@dantherm.com www.dantherm-air-handling.no

Ta kontroll over fuktigheten!

Dantherms avfuktingsaggregater (CD) baserer seg på kjeletørke-prinsippet og fjerner uønsket fuktighet på en energibesparende og kontrollert måte. Flere tiårs utvikling ligger bak dagens brukervennlige og driftssikre modeller, som har gitt Dantherm en ledende posisjon innen avfukting.

Stort modellutvalg dekker de forskjellige områder som vannbehandlingsrom, muséer/magasiner, svømmebassengrom, byggtørring, ved vannskader, matvareproduksjon, tørlagring osv.

La oss komme med et tørt forslag!

 **Dantherm**[®]
Air Handling

Kurs og seminarer - NKF

Drikkevannseminar 3. - 4. oktober

Sted: Finnsnes, Troms

Arr.: norsk Kommunalteknisk Forening, avd. Troms og Lenvik kommune

Energi og planlegging

ET SEMINAR FOR: Arkitekter, konsulenter, eiendomsutviklere, offentlig ansatte som arbeider med plansaker, byggesak og miljø.

Mandag 16. oktober.

Sted: Akershus fylkeskommunes lokaler i Fylkestingsalen på Galleriet Schweigaardsgate 4, Oslo

Arr.: Norsk Kommunalteknisk Forening, Forum for fysisk planlegging, i samarbeid med Akershus fylkeskommune.

Fagmøte på Vestnes

Tema: Deponering av overmasser. Utbyggingsavtaler. Tilkopling til offentlig vann og kloakknnett for bustader og fritidshus.

Onsdag 8. november 2006, kl 1000- 1455

Sted: Vestnes Fjordhotell, Vestnes.

Arr.: Norsk Kommunalteknisk Forening, avdeling Møre og Romsdal

Grus og pukk

Temadag med fokus på kommunal forvaltning av grus- og pukkressursene.

Mandag 13. november 2006.

Sted: Norsk Bergverksmuseum i Kongsberg.

Arr.: Norsk Kommunalteknisk Forening, avdeling Buskerud og GIS-samarbeidet.

Seminar for renholdsledere/driftsledere

Høstens seminar for renholdsledere og driftsledere.

Mandag 13. - onsdag 15. november.

Sted: DFDS Pearl of Scandinavia

Arr.: Norsk Kommunalteknisk Forenings Forum for Offentlige Bygg og Eiendommer (FOBE)

Plan- og byggesakseminar

13.-14. november

Sted: Colorline til Fredrikshavn

Arr.: Norsk Kommunalteknisk Forenings Forum for Byggesak (FFB) og Forum for Fysisk Planlegging (FFP)

Plan- og byggesakseminar

29.-30. januar 2007

Sted: Tromsø

Arr.: Norsk Kommunalteknisk Forenings Forum for Byggesak (FFB) og Forum for Fysisk Planlegging (FFP)

Program og påmelding, alle: www.kommunalteknikk.no

Sluttet i NKF

Sivilingeniør Sigurd Grande sluttet i sin stilling som rådgiver i Norsk Kommunalteknisk Forening fredag 25. august. Han har arbeidet i hovedsak med oppstart og utvikling av Kommunalteknisk Kompetansenettverk og har dessuten deltatt aktivt i to utredningsprosjekter. Sigurd Grande tar fatt på nye oppgaver som driftssjef i Oslo kommune Vann- og avløpsetaten (VAV)



Prosjektledere og foretaksledere i Alta

Ny samspillmodell var sterkt i fokus og deltakerne fikk innsikt i to aktuelle prosjekter med denne modellen på et 2-dagers seminar i Alta i august. Deltakerne var prosjektledere og foretaksledere.

Det var første gang prosjektledere i FOBE-nettverket fikk tilbud om en landsdekkende samling. Og stemningen var tydelig på at dette var et godt tilbud. Seminaret samlet et 40-talls deltakere som møttes søndag ettermiddag til en båttur på Altaelva og lavvobesøk i strålende solskinn. Arrangør var Norsk Kommunaltekniske Forenings Forum for Offentlige Bygg og Eiendommer (FOBE)



Innlederne om samspillmodell. Fra venstre: Peder Hagen, prosjektleder Statsbygg, Randi Solberg, prosjektleder Asker kommune og Jan J. Stordal, avdelingssjef BundeBygg AS.



Klar for båttur på Altaelva.



Sigurd Grande (til høyre) takkes med blomster for sin innsats i NKF av generalsekretær Per Ness.

Samarbeidsavtale mellom KS og Husbanken

Husbanken har inngått en samarbeidsavtale med KS om boligpolitisk samarbeid.

Hovedområdene for samarbeidet er å

* bistå kommunene i deres arbeid for å sikre et godt og variert tilbud av boliger til vanskeligstilte på boligmarkedet.

Derunder

- forebygge og bekjempe bostedsløshet
- boligetablering for flyktninger

* øke andelen universelt utformede boliger og tilknyttede uteområder

* øke andelen miljøvennlige boliger og uteområder

* etablere prosjekter for stedsutvikling og god byggeskikk.

Ønsker flere boliger med livsløpsstandard

- Miljø og universell utforming er sentrale satsingsområder for Husbankens kvalitetsarbeid, sier administrerende direktør Geir Barvik i Husbanken. En avtale med Mesterhus skal bidra til å skape et markedsgjennombrudd for lavenergiboliger med universell utforming.

For å skape et gjennombrudd for lavenergiboliger med livsløpsstandard skal Husbanken og Mesterhus samarbeide om å bygge kompetanse og drive med kunnskapsformidling knyttet til temaene lavenergi, miljøriktige boliger og universell utforming.

Samarbeid om konkrete prosjekter vil skje på regionalt nivå mellom Mesterhuskjedens 150 byggmesterbedrifter og Husbankens seks regionkontorer, som har fagkompetanse innenfor de ulike satsingsområdene.

Strandsoneproblematikk var populært i Hordaland

Katastrofehåndtering, byggetilsyn og strandsoneproblematikk var tema på dagseminar i Bergen i august.

Seminaret samlet et 20-talls deltakere. Tilbakemeldingene tyder på at strandsonerbygging og -oppdydding var et svært aktuelt tema.

NKF Hordaland fylkesavdeling var arrangør.



Fra venstre: May-Britt Dahl, spesialrådgiver Bergen kommune, John Bauge, avd.sjef VAR Lindås kommune og jurist Helge Fossaa, Sandnes kommune.

Små og mellomstore byer viktig for regional utvikling

Vekstkraftige regioner og lokalsamfunn som fungerer som drivkraft i nasjonal og regional utvikling er viktig. Dette konstateres i regjeringserklæringen fra Soria Moria. Mindre byer, regionsentra og mellomstore byer er viktig for en balansert befolkningsutvikling i Norge. Disse byene kan være gode alternativer til storbyer for bedrifter og institusjoner.

Men hvilken posisjon har disse byene innenfor internasjonal regionalforskning? Kommunal – og regionaldepartementet har fått NIBR til å se nærmere på spørsmålet

Noen hovedpunkter fra rapporten:

- Det er utført svært få studier av europeiske små- og mellomstore byer og deres roller for regional utvikling i Norden og Europa. Ett unntak er ESPONs prosjekt som tar opp små- og mellomstore regioners rolle i regional utviklingssammenheng.
- Norske små- og mellomstore byer skiller seg markert fra byer i de fleste europeiske land. Funksjonene til de norske byene er viktigere enn i mange tilsvarende byer på kontinentet, særlig på grunn av avstandene mellom dem og til større byer.
- En bestemt bypolitikk som del av en generell nasjonal eller regional utviklingspolitikk forekommer relativt sjelden. Begrepet bypolitikk ("urban policy") har ulik betydning både i teori og praksis fra land til land.
- Det anbefales å styrke små- og mellomstore byer som arnesteder for regional utvikling og forsterke deres nettverksfunksjoner. (jfr. ESDP-dokumentet, European Spatial Development Perspective 1999, som omfatter bypolitisk satsing i et utviklingsperspektiv.
- Ifølge ESDP er samarbeid med andre byer og ikke minst innenfor egen region meget viktig. Dokumentet vektlegger samarbeid som motvekt til storbyene.

Forskningsnettverket rundt ESPON-programmet (European Spatial Programme Organisation), som omfatter 29 land, har vært en sentral kilde for informasjon. NIBR ved Olaf Foss (prosjektleder), Dag Juvkvam og Knut Onsager gjennomførte studien.

Du kan laste ned rapporten hos: www.NIBR.no

FAGLIGE SPØRSMÅL?

Spør og svar på www.nkfnett.no

Kommunalteknisk kompetansenettverk



KOFA- Klagenemnda for offentlige anskaffelser

Kunne ikke dokumentere

Innklagede gjennomførte en konkurranse med forhandling om bygging og drift av privat barnehage. Innklagede hadde i tilbudsevalueringen lagt avgjørende vekt på kriteriet ”universell utforming”. Det var dermed i strid med kravet til god forretningskikk ikke å påpeke vesentlige forhold klager kunne ha forbedret tilknyttet dette under forhandlingene.

Innklagede kunne ikke dokumentere at to av tildelingskriteriene var evaluert, hvilket nemnda fant i strid med kravet til forutsigbarhet. Innklagedes skjønnsutøvelse tilknyttet evalueringen av ett av tildelingskriteriene, ble også funnet mangelfull. Klagers øvrige anførsler førte ikke frem. (Sak 2005/218)

Anbud uten kunngjøring

Innklagede gjennomførte en konkurranse om anskaffelse av radiolinker uten å kunngjøre denne i samsvar med regelverket for offentlige anskaffelser. Idet anskaffelsens verdi oversteg den nasjonale terskelverdi, konstaterte klagenemnda brudd på kunngjøringsplikten i forskriftens § 13-1. Konkurransen oppfylte heller ikke de grunnleggende krav til forutberegnelighet, gjennomsiktighet og etterprøvnbarhet i lovens § 5. (2005/90)

Muntlige referanser fra andre

Innklagede gjennomførte en konkurranse med forhandling vedrørende transport av eldre i strid med forskriftens § 4-1. Det ble innhentet muntlige referanser fra andre personer enn de klager hadde oppgitt i tilbudet, i strid med lovens krav til gjennomsiktighet og etterprøvnbarhet, jf. lovens § 5. Innklagede hadde forsømt å gi tildelingsbrev, begrunnelse for tildeling og klagefrist, jf. forskriftens § 10 -3. (2005/206)

Forslag til sykkelstier i Oppland og Hedmark?

Syklistenes Landsforening har fått støtte fra Statens vegvesen Region øst, Oppland fylkeskommune og Hedmark fylkeskommune til å lage en sykkelbok for Hedmark-Oppland, tilsvarende ”Sykkelturer i Buskerud” (SLF, 2003). Boka er planlagt ferdig våren 2008, og de er nå på jakt etter tips fra sykkelstier i disse to fylkene og fotografier. Kontakt sissel.jenseth@slf.no.

Avfall bort fra deponi og over til gjenvinning

Miljøvernminister Helen Bjørnøy vil redusere miljøbelastningen fra avfall og øke gjenvinningen.

- Å legge avfall på deponi er sløsing med ressurser. Deponering av nedbrytbart avfall gir i tillegg utslipp av klimagasser, sier Bjørnøy.

Forbudet vil bidra til økt material- og energigjenvinning, reduserte klimagassutslipp og renere sigevann fra deponiene. Deponering av nedbrytbart avfall som trevirke, papir, tekstiler og slam bidrar til dannelse av klimagassen metan fra deponiene. Deponering av avfall gir heller ingen utnyttelse av ressursene i avfallet.

- Vi har et nasjonalt mål om å gjenvinne 80 % av avfallet som oppstår. Vi ser imidlertid at avfallsmengdene øker i takt med vårt høye forbruk. Forbudet mot deponering av nedbrytbart avfall er derfor både et viktig virkemiddel for å utnytte ressursene i avfallet, øke gjenvinningen og redusere utslippene av klimagassen metan, sier Bjørnøy.

Forbudet vil kreve omlegging i en rekke kommuner som ikke har utviklet alternative behandlingsmetoder til deponering.

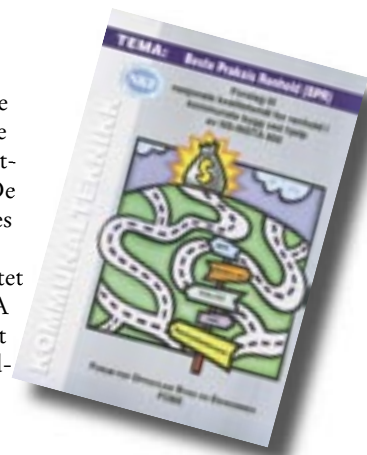
Økt kildesortering for materialgjenvinning, samt forbrenning vil være nye behandlingsløsninger i disse kommunene.

Det ventes at forbudet vil tre i kraft fra 1. januar 2009. Det varsles samtidig en streng dispensasjonspraksis.

Temahefte: Beste Praksis Renhold - Nasjonale kvalitetsmål

Heftet inneholder forslag til nasjonale kvalitetsmål for renhold i kommunale bygg. Det er utarbeidet av en prosjektgruppe som har arbeidet i ca. ett år. De anbefalte kvalitetsmålene kan benyttes som støtte til egne vurderinger eller brukes slik de foreligger i heftet. Heftet bygger på målestANDARDEN NS INSTA 800. Temaheftet er nå trykket og klart for salg. Pris kr. 150,- for FOBE-medlemmer og kr. 250,- for andre.

Utgiver: NKF/FOBE



UV-LAMPER – GARANTERT LEVETID – GARANTERT EFFEKT



AQUA & CARE

Tlf: 55 34 86 60 Fax: 55 34 86 61 Email: post@aquacare.no • www.uvlamper.no





Ungefer, bildet av P. P. 2008 - Ungefer, bildet av P. P. 2008

Det er lett å se hvilke utbyggere som har tatt litt lett på utslippstillatelsen

Det nytter ikke å late som om utslipp av avløpsvann ikke er en viktig del av utbyggingsprosjektet. Velg et infiltrasjonsanlegg med Filtralite, og du har en løsning som tilfredsstiller kravene både til brukere og forurensingsmyndigheter.

Et infiltrasjonsanlegg utnytter eksisterende sand og grus i bakken når det renser avløpsvann. Derfor er dette både en effektiv, miljøvennlig og økonomisk renseløsning.

Avløpsvannet ledes gjennom et enkelt system bestående av slamavskiller, pumpekum og infiltrasjonsgrøfter. Lette Filtralitekuler brukes som fordelingslag i infiltrasjonsgrøftene.

Filtralite kan leveres i bulk og blåses direkte fra transportbilen til anlegget ved hjelp av en inntil 50 meter lang slange.

Finn ut om et infiltrasjonsanlegg er løsningen også for ditt utbyggingsprosjekt.

For mer informasjon om renseeffekt, byggeprinsippet, referanser og bestilling av brosjyre: www.maxit.no eller www.filtralite.com



HOVEDKONTOR
maxit as · Brøbekkeveien 84
Postboks 216 Alnabru
0614 Oslo · Norge
Tlf: 22 88 77 00
e-mail: info@filtralite.com

filtralite
maxit Group

Nytt navn

Glassfoam skifter nå navn til Multifoam etter 20 år på det profesjonelle markedet. Glassfoam som nå heter Multifoam har hovedsakelig blitt brukt i bilbransje og industri. Multifoam er en aktiv skumspray som brukes til rengjøring flater. Det meste kan rengjøres med Multifoam: vinduer, paneler, komfyrer, kjøleskap, baderomsinnredning, wc, peisglass, briller, utemøbler av plast, bil, båt, MC, osv.

I motsetning til tradisjonell glasspuss-spray hvor såpen renner nedover vertikale flater blir Multifoam værende på flaten, og får tid nok til å aktivt løse opp smusset. Deretter tørker man bort smusset og skummet med en fille.

I bilbransjen har Glassfoam som nå heter

Multifoam blitt brukt til å vaske ruter, dashboard og paneler uten vann. Skumspray og en lofri fille eller tørkepapir er alt man trenger. Selv setene kan rengjøres med skumspray.

Multifoam er effektiv samtidig som den er mild. Den løse smuss, fett, døde insekter, nikotin, matrester, osv ved å trenge gjennom smusset, løse det opp og trekke det opp fra porene til overflaten. Da man ikke trenger vann er Multifoam enkel og rask i bruk: "spray på, og tørk av".

Info: www.relekta.no.



Trafo IP 68

Stork AS kan nå levere trafoer fra Vadsbo Transformatorer med IP grad 68. Trafoene leveres i 70 og 105 W. Tilledning 2 m.

Leverandør: Stork AS, Kolsås/Bærum



XSRING- Multidrop SHDSL switch for industri & samferdsel

Ved oppgradering til nytt IP-basert kontrollsystem eller IP-telefoni er det ofte tilgjengelig kilometervis med kobberkabel. Dette kan være kabel som er brukt til det "gamle" serielle kontrollsystemet, kabel benyttet til intern telefoni eller telekabel for nødtelefoner i tunnel. Det ligger en stor økonomisk gevinst i fortsatt bruk av denne kablen, men industrielt SHDSL utstyr har hittil vært mangelvare.

En ny løsning på dette er XSRING SHDSL ruter med innebygget Ethernet switch. Denne gjør det mulig å bygge et multidrop eller redundant Ethernet over

flere kilometer ved hjelp av kobber signalkabel. Typiske bruksområder er innen vann & avløp, bane & vei og E-verk. Et typisk eksempel er oppgradering av eksisterende serielt kontrollsystem til ny IP-basert teknologi; et annet er implementering av IP-baserte nødsystemer i tunnel. XSRING er beregnet for industrielt miljø og har digital alarmutgang, tilkobling for dobbel 24VDC strømforsyning, monteres på DIN-skinne, har utvidet temperaturområde (-200C til +600C) og kan konfigureres/administreres via WEB eller SNMP.

Info: *Catena AS Tlf: 22 80 42 60 eller www.catena.no*



Visjon:

Håndtere en by's infrastruktur hele veien fra undergrunnen og opp.

Autodesk, Autodesk Map, Autodesk MapGuide er registrerte varemerker eller varemerker som tilhører Autodesk, Inc. i USA og/eller andre land. Alle andre merke navn, produkt navn, eller varemerker tilhører respektive eiere. © 2006 Autodesk, Inc. Vi forbeholder oss alle rettigheter.

Autodesk

Løsning:

For å håndtere byns infrastruktur både over og under jorden, trenger man å skape, administrere og dele hele byens kartdata. Autodesk®, bedriften som integrerte CAD- og GIS-data, leverer også Autodesk Map® 3D, Autodesk MapGuide Enterprise, og Autodesk® Raster Design – komplette løsninger som gjør at du optimalt kan utnytte dine data, ditt personal og dine software investeringer. For mer informasjon, gå inn på www.autodesk.no/map3D. Her kan du også lese noen av våre kundehistorier.

Vi holder lanseringsseminar i Oslo den 25. april. Her presenterer vi våre nye løsninger innenfor Infrastruktur. Kontakt oss på: +46 31 726 01 56 eller www.autodesk.no/2007events.

Autodesk Map 3D

Flowmeteret som kan graves ned i bakken

Med Aquamaster flowmeteret renger man ikke bygge en stor kum med de kostnader som det fører med seg.

Aquamaster legges direkte ned i grunnen, med ledningsføring opp til displayet som plasseres etter eget ønske over bakken. Aquamaster kan i tillegg til vanlig installasjon også sende data trådløst via SMS.

Finnes ikke 230V forsyning i nærheten kan man velge en Aquamaster variant med batteridrift. Levetid på batteriene er opp til 7 års drift.

Info: www.abb.noAdda Byggkjemi).



Holder flisene fast

Trenden med store Porcelatofliser på kjøkken og bad har skapt problemer for mange murere. Vanlig flislim avgir nemlig fuktighet. Dersom både flis og underlag er helt tett, kan flisene rett og slett løsne fra underlaget. Men nå kommer en ny løsning på markedet.

Tidligere hadde de aller fleste fliser et vannoppsug på over ti prosent. Da oppsto sjeldent noe problem. Men nå er det mer vanlig med fliser med vannoppsug under 0,1 prosent. Og når underlaget ofte er tettet med vannrett primer vil det kunne oppstå innelåst fukt. Denne fukten hindrer plaststoffene i limet i å gi limeffekt.

Mindre fyllstoffer

Det norske selskapet har nå utviklet et helt nytt Porcelatolim for keramiske fliser med lite vannoppsug. I dette limet har man benyttet vannreducerende midler. Resultatet er at limet "spiser opp" fukten selv, og at flisene sitter som støpt til underlaget. Produktet er utprøvd av norske murere

Info: Adda Porcelatolim fås kjøpt i de fleste flis-/murforetninger (produsent Adda Byggkjemi).



Modulbasert EIB dimmer

Stork AS kan nå levere en ny EIB universal dimmer fra Theben som kan bygges ut fra normalt 2x300W/VA eller 1x500W/VA til flere kombinasjoner på en fysisk adresse. Følgende kombinasjoner er mulig ved å benytte "master/slave prinsippet":

6x300W/VA,
4x300W/VA + 1x500W/VA,
2x300W/VA + 2x500W/VA,
3x500W/VA.

Ved tilkobling av en booster i parallell kan dimmeren yte 2x600W ved benyttelse av begge kanalene, eller 1x1000W ved bruk av en kanal.

Dimmeren er universal og kan dimme reaktiv last (glødelamper) sammen med enten induktiv last (jernkjernetrafo) eller kapasitiv last (elektronisk trafo).

Manuell justerbar On, Off, Bus. Brudd utføres selv uten spenning på EIB bus.

Leverandør: Stork AS, Kolsås/Bærum
www.stork.no



Nytt maskinstyringssystem til bulldoser og veihøvlere

Leica GradeSmart 3D, tidligere kjent under navnet Leica GradeStar, er nå kommet i en ny versjon 5.2. Den nye versjonen inneholder en rekke forbedringer, som bl.a. har betydning for brukervennligheten. For eksempel er hastigheten satt vesentlig i opp takket være en effektivisering av data-transformeringsprosessen, som skyldes den nye programvaren, Leica SiteSmart og Leica SiteSmart-Translator.

Du trenger ikke lenger å bruke tid på å kontrollere stikkstenger og nivåer, noe som ofte betyr nødvendige forsinkelser på byggeplassen.

Nyheter

Superlim i ny forpakning

Det sterke lynlimet Super7, som limer og reparerer det meste, er nå kommet i blisterforpakning.

Super7 sitter skal være meget godt på gummi, plast, metall, kermaikk, glass, osv.

Limet er av den såkalte "anaerobe" typen, det vil si at herdingen starter da luften uteblir: to tette flater med et tynt limlag i mellom.

Super7 selges gjennom farge-, bygg- og jernvarehandlere.

Info: Adda Porcanelatolim fås kjøpt i de fleste flis-/murforretninger (produsent Adda Byggkjemi).



Skruekompressoren ESB i ny utgave

Den nye utgaven heter - ESB 5. ESB 5 og leveres i modeller for 8 eller 10 bar og 230 eller 400 Volt. ESB 5 kan for eksempel brukes der man har en havart eller utslitt stempelkompressor på tank.

ESB 5 er ifølge leverandøren lett å tilpasse enhver anleggsflate, og det er enkelt å bytte ut en eksisterende stempelkompressor med en ESB. Man fjerner kun det gamle stempelaggregatet, fjerner rør fra kompressor til tank, monterer ESB-kompressoren, kobler til strøm til pressostaten på ESB, kobler slange fra ESB til tank, og trykker på start. Deretter justeres trykket etter kundens ønske og man er ferdig.

Info: Nessco AS, Tlf: 815 21 211,
E-post: firmapost@nessco.no



Leica GradeSmart 3D kan arbeide i alle former for terreng, både i løs jord og på skrånende terreng. Takket være kontroll eller styring av skuffen i sanntid, kan brukeren arbeide langt raskere og mer nøyaktig enn tidligere.

GradeSmart 3D maskinvaren kan enkelt flyttes fra en maskin til en annen, f.eks. fra en bulldoser til en veihevel, og det er også lett å veksle mellom GPS- og TPS-bruk.

Info: www.tsm.dk





Hva gjør NKF?

Foreningen vil bidra til bedre lokal utnyttelse av teknologi og infrastruktur, formidle ny kunnskap og gi kommune-Norge et godt grunnlag for arbeidet med fysisk miljø og omgivelser.

Vi arbeider med kunnskapsformidling innen:

- avfall og gjenvinning
- offentlige bygg og eiendommer
- brann og sikkerhet
- plan- og byggesak
- utemiljø, idrett- og grøntanlegg
- kart og geodata
- veg, vann og avløp

Hva får du som medlem?

- delta i et regionalt og landsdekkende fagmiljø
- tidsskriftet Kommunalteknikk (11 utgaver pr. år)
- temahefter og konferanser til medlemspris



Medlemstegning og bestillinger kan gjøres på:

www.kommunalteknikk.no

Eller ta kontakt med oss:

E-post: nkf@kommunalteknikk.no

Tlf: 22 04 81 40.

Faks: 22 04 81 49

ER DU OPPTATT AV OMGIVELSER, TEKNIKK OG MILJØ?

Les mer på: www.kommunalteknikk.no



Messer & Konferanser

Kommunalteknikk tar forbehold vedr. eventuelle feil. - Interesserte anbefales å innhente opplysninger hos arrangørene.

DATO	ARRANGEMENT	STED	INFO
OKTOBER			
4.-5. okt.	Farlig avfall drift	Tromsø	Norsk renholdsverk-forening, Haakon Jentoft 24 14 66 00
4.-6. okt.	Samfunssikkerhet	Skjetten	www.dsb.no
10. okt.	ArcGIS Roadshow	Oslo	www.geodata.no
11. okt.	Asfaltlapping – reparasjon av dekkeskader	Moss	www.asfaltteknisk.no
12. okt.	Energidagene 2006 ved NTNU	Trondheim	www.forskningsraadet.no
12.-15. okt.	Elektroworld	Lillestrøm	www.messe.no
16. okt.	Energi og planlegging	Oslo	www.kommunalteknikk.no
16. okt.	ArcGIS Roadshow	Tromsø	www.geodata.no
17. okt.	ArcGIS Roadshow	Trondheim	www.geodata.no
17.-18. okt.	GAtudriftdagen	Linköping	www.skl.se
17.-18. okt.	Internkommunikasjon	Oslo	www.confex.no
18. okt.	ArcGIS Roadshow	Bergen	www.geodata.no
18.-20. okt.	VVS-dagene 2006	Lillestrøm	www.vvs-dagene.no
19. okt.	ArcGIS Roadshow	Stavanger	www.geodata.no
19. okt.	Asfaltlapping – reparasjon av dekkeskader	Trondheim	www.asfaltteknisk.no
19.-20. okt.	Energidagene 2006	Oslo	www.forskningsraadet.no
19.-22. okt.	16 IFME Trinnial Congress Quality of Urban Environment	Roma	KONFERANSEN ER AVLYST!!!!
23. okt.	ArcGIS Roadshow	Oslo	www.geodata.no
24.-25. okt.	Tre for fremtiden	Gardermoen	www.forskningsraadet.no/tre
24.-27. okt.	Entsorga-enteco 2006	Colonge	www.entsroga-enteco.com
25. okt.	Legionella: Smittespredning, risikoinstallasjoner, lover, revidert veileder, et viktig satsingsområde for VA-sektoren?	Oslo	www.vannforeningen.no
26.-27. okt.	Framtiden kommer nå, hvordan kan vi videreutvikle Norden i en mer bærekraftig retning?	Oslo	www.framtid-kom.no
31. okt.	Tilførselsberegninger av forurensinger til innsjø og kyst	Oslo	www.vannforeningen.no
NOVEMBER			
2. nov.	Kontrahering og oppfølging av asfaltarbeider. Kontraktsmal for asfaltarbeider	Høvik	www.asfaltteknisk.no
2.-5. nov.	Agroteknikk	Lillestrøm	www.messe.no

Alt innen VA

AHSELL NORGE AS

Pb. 184 - Forus, 4065 Stavanger
Tlf. 51 81 85 00 - Fax 51 81 86 00
www.ahsell.no

BRØDRENE DAHL

Brynsengveien 5, P.b. 6146 Etterstad
0602 OSLO
Tlf. 22 72 55 00 - Fax 22 64 25 59
www.Dahl.no

FYLLINGEN MASKINSTASJON AS

Postboks 120, Kokstad - 5863 BERGEN
Tlf. 55 11 42 00 - Fax 55 11 42 07
www.fyllingenmaskin.no

ISOTERM AS

Frya Industriområde, 2630 RINGEBU
Tlf. 61 28 14 00 - Fax 61 28 14 01
isoterm@isoterm.no - www.isoterm.no

Isoterm produserer og leverer preisolerte/frostsikre rørsystemer for VVS, VA og Industrieanlegg

RAMBØLL NORGE AS

Engebrets vei 5, 0213 Oslo
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no
Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.
Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunal-teknikk:
- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

VANN OG RØRSERVICE AS

Pb. 1071 Flattum, 3503 Hønefoss
Tlf. 32 12 45 90 - Fax 32 12 45 91
www.vannogrorservice.no

Rensing av alle typer trykkledninger med rensepigge, lekkasjekontroll, kapasitetsmåling.
Salg av EKOPIG renseplugg
Salg av Haerke tettplugger
Salg av trykkprøvnings utstyr

ØLEN BETONG AS

Ølen - Bergen - Bærum - Haugesund
Tlf. 53 77 52 00 - Fax 53 77 52 40
www.olenbetong.no - mail@olenbetong.no

Alt innen geosynteter

AHSELL NORGE AS

Geopro, Kongsvingervn. 37, 2040 KLØFTA
Tlf.: 63 94 87 50 Fax: 63 94 87 22
www.ahsell.no

Geotekstiler- fiberduker- Tensar veiforsterkning og jordarmering- erosjonssikring- membran- asfaltarmering

Arbeidstøy

TESS- Landsomfattende

Grønt nummer 800 83 777 Fax: 32 84 40 01
E-post: tess@tess.no
Internett: www.tess.no

Automatikk, overvåking og styring

BENIMA NORWAY AS

Postboks 119, 1376 BILLINGSTAD
Tlf.: 66 85 50 60 Fax: 66 98 03 56
www.benima.no

Totalleverandør innen automatisering
. Elektro og automasjon
. Komplette driftskontrollanlegg/SD/PLS
. Prosjektering, programmering, uttesting

BÜRKERT-CONTROMATIC A/S

Postboks 243, N-2026 SKJETTEN
Tlf.: 63 84 44 10 Fax: 63 84 44 55
buerkert@online.no
www.buerkert.no

. Magnetventiler
. Pneumatikk
. Prosessventiler
. Instrumenter/målere
. Systemløsninger

DANFOSS AS

Årenga 2, 1340 SKUI
Tlf.: 67 17 72 00
danfoss@danfoss.no www.danfoss.no

. Magnetventiler
. Trykktransmittere
. Temperaturfølere

ENDRESS + HAUSER AS

Postboks 62, 3421 LIERSKOGEN
Tlf.: 32 85 98 50 Fax: 32 85 98 51
www.no.endress.com

Trykk-, Nivå-, Mengde- og Analyse- og temperaturmåling

FINCO ELEKTRO AS

Strømsveien 223, 0668 Oslo
Tlf.: 23 17 34 50 Fax: 23 17 34 51
postmaster@finco-elektro.no

Tavleproduksjon, prosjektering av VA-anlegg- styringsautomat, PC-baserte DRIFTSKONTROLLANLEGG, mengde-, trykk-, nivå-, pH/rH02-, måling, pumpestyringer, prøvetaking

Servicepartner Vestlandet:

Karsten Moholt A/S Bergen
Eneforhandler Trøndelag:
Øvre-Johnsen A/S Trondheim

GEORG FISCHER AS

Rudsletta 97, 1351 RUD
Tlf.: 67 18 29 10 Fax.: 67 13 92 92
www.georgfischer.no
Omicron, Munsch, ELGEF Plus, elektromuffer, Drawlock

GUARD SYSTEMS ENGINEERING AS

Lunderingen 5- 3941 PORSGRUNN
Tlf.: 35 56 04 30 - Fax: 35 56 04 31
www.gseas.no
. Totalleverandør driftskontrollanlegg VA
. Systemer for trådløs datakommunikasjon
. Elektro og automasjon
. Database- og rapportsystemer

Dipl.ing. HOUM A.S

Grefsenvn. 64, Postboks 83, 0409 OSLO
Tlf. 22 09 40 00 - Fax 22 09 40 40
firmapost@houm.no
www.houm.no

JH Prosess Instrument AS

Postboks 2187 - 3255 LARVIK
Tlf. 33 18 60 00 - Fax 33 18 77 11
john@jh-prosessinstrument.no
www.jh-prosessinstrument.no

Mengdemåling - analyseinstrumenter
- støvmåling

ING.FIRMA PAUL JØRGENSEN A/S

Ormen Langes v. 12, 7041 TRONDHEIM
Tlf. 73 92 42 70 - Fax 73 92 42 90
ipj@ipj.no - www.ipj.no

MALTHE WINJE AUTOMASJON AS

Postboks 531, 1411 KOLBOTN
Tlf. 66 99 61 00 - Fax 66 99 61 01
www.malthe-winje.no

Leverandør av komplette drifts/fjernkontroll-anlegg med SAIA-PLS-systemer og citect/FactoryLink skjermssystemer.

MJK automation as

Prins Chr. Augusts plass 1 - 1530 moss
Tlf. 69 20 60 70 - Fax 69 20 60 71
mjk@mjk.no - www.mjk.no

Ultralyd-nivå, trykk-nivå, mengdemåling, prøvetaking, pumpestyring, overvåking, SMS-varsling, signalbehandling og pH/temp.

NORDKONTAKT AS

8037 BODØ
Tlf. 75 55 05 18 - Fax 75 55 05 55
www.nordkontakt.no

Nordkontakt AS skreddersyr automasjon og kommunikasjonsanlegg for alle typer bedrifter og offentlig sektor. Vi leverer sensorer, instrumentering og reservekraftanlegg.

AS RESERVEKRAFT

www.reservekraft.no

Totalleverandør av reservekraftaggregater. Enleverandør av FG Wilson aggregater i Norge.

ROGALAND INDUSTRI-AUTOMASJON AS

Haugåsstubben 5, 4016 STAVANGER
Tlf. 51 90 61 30 - Fax 51 90 61 31
www.ria.no ria@ria.no

Total leverandør av driftskontroll for vann og avløp.

SPIDER industrier as

Postboks 2057, 9265 TROMSØ
Tlf. 77 60 62 60 – Fax 77 60 62 69
post@spider.no
www.spider.no

Info om oss: Leverandør av nøkkelferdige systemer for PC-basert styring og overvåking via internett.

Avfall og renovasjon Kildesortering

A/S SIGURD HESSELBERG

Ulvenveien 84, Pb. 185 Økern, 0510 OSLO
Tlf. 22 88 72 00 – Fax 22 88 72 50
www.hesselberg.no
Komatsu redskapsbærer og hjullaster.
Komatsu gravemaskiner.
Bomag kompaktor, valser og plater.
Vammas veihevler.

KANSTAD MEKANISKE AS

9055 MEISTERVIK
Tlf.: 77 72 26 00
Fax. 77 72 26 01
Avd. sør: Skedsmo, tlf. 63 80 09 90
firmapost@kanstad-mek.no
www.kanstad-mek.no

CONTAINERPRODUSENTEN

Dekker behovet for smarte og innovative container-løsninger innen miljøvennlig avfallshåndtering.

KORP & SØNN INDUSTRI AB

Sverige tlf. 0046-523 40405
Avd. Norge: KORP & SØNN
Alfasetveien 2, 0668 OSLO
Tlf. 22 32 73 95 – Fax 22 32 82 45
www.korposon.com

Slamsugere, høytrykkspylbiler, kombibiler, vakuumpumper, høytrykkspumper, deler til slamsugere m.m.

NAMDAL RESSURS AS

Barlia, 7863 OVERHALLA
Tlf. 74 28 17 65 – Fax 74 28 17 69
www.namdalressurs.no
hardhaus@namdalressurs.no

Totalleverandør for avfallsbransjen:
Innsamlingsutstyr - Innsamlingsbeholdere - Avfalls-sekker - Containere

RAMBØLL NORGE AS

Engbrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no
Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.
Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:
- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

SKANDINAVISK MILJØTEKNIKK A/S

Torneveien 21, 1454 FAGERSTRAND
Tlf. 66 91 03 00 – Fax 66 91 69 85
E-post: skantek@online.no - www.skantek.no
Slamsugere - Høytrykkspylere - Kombianlegg
Avvanningsutstyr

SEUT INDUSTRIER AS

Mosseveien 63/65, 1601 FREDRIKSTAD
Tlf. 69 36 87 70 – Fax 69 36 87 71
Depot Alf Bjerckes vei, Oslo
Tlf. 69 36 87 90 – 90 03 78 25
www.seut.no

Utvikling og salg av avfall- og miljøcontainere.

STRØMBERGS PLAST AS

Pb. 444, Adolph Tidemandsgt. 20,
2001 LILLESTRØM
Tlf. 63 80 58 80 – Fax 63 80 58 81
office@strombergs-plast.no
www.strombergs-plast.no

Avfallsbeholdere, kompostbinger, returpunkter, EE-bur, lysstofførkasser, risikoavfallsbeholdere, spesialavfallsbeholdere m.m.

SVELVIK MASKIN AS

Postboks 134, 3061 SVELVIK
Tlf. 33 78 39 50 – Fax 33 78 39 59
M&J Grovkverner
Andrin magnetsystemer
Transportører, Siktetromler
Komplette anlegg for sortering

ØSTFOLD & FOLLO MILJØFØR AS

Eng, 1591 SPERREBOTN
Tlf.: 69 28 70 34 Fax: 69 28 73 07
www.oefm.no
Mottak av alt innen våtorganisk avfall, kategori 3 fleksible løsninger. Også containere og transport

Avfallsskverner/Shredders

INDUSTRIELEMENTER AS

Tlf. 64 95 81 32 – Fax 64 98 29 29
www.industrielementer.no
post@industrielementer.no

SVELVIK MASKIN AS

Postboks 134, 3061 SVELVIK
Tlf. 33 78 39 50 – Fax 33 78 39 59
M&J Grovkverner
Andrin magnetsystemer
Transportører, Siktetromler
Komplette anlegg for sortering

VELA AS

7600 LEVANGER
Tlf. 74 08 33 99 - Fax 74 08 09 55
www.Avfallskvern.com
vela@vela.no
Kverning - transport - lagring

Avløpsrensaneanlegg

ANOXKALDNES AS

Postboks 2011, 3103 Tønsberg
Tlf. 33 37 67 00 – Fax 33 31 55 18
www.anoxkaldnes.com

- Nitrogenfjerning i store kommunale anlegg
- Biologiske avløpsrensaneanlegg
- Mek./kjemiske avløpsrensaneanlegg
- Vannforsningsanlegg
- Maskinutrustning for vannforsyning- og avløpsrensaneanlegg
- Slambehandlingsanlegg
- Vannbehandling

ARNATEK AS

Strandveien 24 Pb. 73, 3051 MJØNDALEN
Tlf. 32 23 70 26 – Fax 32 23 70 17
E-post: arne.ivar.flatthen@arnatek.no
www.arnatek.no

Leverer septikmottak, filtre, sentrifuger og olje/vann-separatorer. Spesialitet: Totaloverhaling og service på sentrifuger.

BIOVAC AS

Postboks 148, 1921 SØRUMSAND
Tlf. 63 86 64 60 – Fax 63 86 64 61
kontakt@biovac.no - www.biovac.com

Biologisk/kjemiske avløpsrensaneanlegg for 5–5000 p.e.

HOLLUNG AS

Postboks 1155, 1631 GAMLE FREDRIKSTAD
Tlf. 69 35 20 20 – Fax 69 35 20 21
hollung@hollung.no

Leverandør av maskiner og utrustning for vann- og avløpsrensning, slambehandling og avvanning

HYDROPRESS HUBER AB

Jernbanegaten 15, 3080 HOLMESTRAND
Tlf. 33 05 04 20 – Fax 33 05 04 21
www.huber.no hydropress@huber.no
Maskinelt utstyr for vann- og avløpsrensning, slambehandling, sandvasking og ristgodsvasking

JO Water AS

Hegnasletta 11, 3217 SANDEFJORD
Tlf. 33 48 50 00 – Fax 33 48 50 01
www.jo-water.no - post@jo-water.no
Alt innen vannbehandling og avløpsrensning.

RAMBØLL NORGE AS

Engbrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.
Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

SALSNES FILTER AS

Postboks 279 - 7801 NAMSOS
Tlf. 74 27 48 60 – Fax 74 27 48 59
firmapost@salsnes-filter.no
www.salsnes-filter.no
Avløpsrensning – Slamavrenning - Slamtransport

SOBYE MILJØFILTER AS

postboks 2, 5371 SKOGSVÅG
Tlf. 56 31 77 30 – Fax 56 33 75 60
E-mail: sobye@online.no

Leverandør av Mekanisk og Kjemisk/Mekanisk avløpsrensaneanlegg

STERNER AQUATECH AS

Anolitvegen 16, 1401 SKI
Tlf. 64 85 94 00 – Fax 64 85 94 10
www.sterner.no - E-post: sterner@sterner.no

Rensing av drikkevann og avløp - vårt fag.

Forvaltning, drift og vedlikehold

TECHMAS

Holmåsveien 2, 3071 SANDE
Tlf. 93 26 65 37 – Fax 33 77 68 90
www.aannestad.no

Børster - Koster - Suger - Feier.
Vi fører også fjærlette snøskuffer og raker.

Gategods

FURNES-HAMJERN SCC A.S

Stangevn. 111, 2326 HAMAR
Tlf. 62 54 32 00 – Fax 62 54 32 00
www.furnes-hamjern.no

ULEFOS NV AS

Pb. 24, 3831 ULEFOSS
Tlf. 35 94 96 00 – Fax 35 94 96 01
www.ulefosnv.com

HMS

YARA INDUSTRIAL AS

Postboks 23 Haugenstua, 0915 OSLO
Tlf. 24 15 76 00 – Fax 24 15 75 50
www.yara.no - industrial.no@yara.com

Fjerning av giftige luftgasser med Nutriox.

Inneklimamålinger

RAMBØLL NORGE AS

Engebrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.
Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

KAARE A. RUSTAD AS

Tvetenvn. 152, 0617 OSLO
Tlf. 23 12 62 00 – Fax 23 12 62 01
www.kaare-rustad.com

Instrumenter

BÜRKERT-CONTROMATIC A/S

Postboks 243, N-2026 SKJETTEN
Tlf. 63 84 44 10 – Fax 63 84 44 55
buerkert@online.no - www.burkert.no

- Magnetventiler
- Pneumatikk
- Prosessventiler
- Instrumenter/målere
- Systemløsninger

Dipl.ing. HOUM A.S

Grefsenvn. 64, Postboks 83, 0409 OSLO
Tlf. 22 09 40 00 – Fax 22 09 40 40
E-mail. firmapost@houm.no
http://www.houm.no

IMPEX PRODUKTER AS

Verkseier Furulunds vei 15, 0668 OSLO
Tlf. 22 32 77 20 – Fax 22 32 77 25
www.impex.no - info@impex.no

HACH og LANGE vannanalyseutstyr
COMARK, LEM og Hanna måleinstrumenter

MJK AUTOMATION AS

Prins Chr. Augusts plass 1 – 1530 MOSS
Tlf. 69 20 60 70 – Fax 69 20 60 71
mjk@mjk.no - www.mjk.no

Ultralyd-nivå, trykk-nivå, mengdemåling, prøvetaking, pumpestyring, overvåking, SMS-varsling, signalbehandling og pH/temp.

IT, GIS, DAK og elektronisk arkiv

GEOMATIKK AS

Økernvn. 94, Pb. 103, Økern, 0509 OSLO
Tlf. 810 33 400 – Fax 24 04 99 01
www.geomatikk.no

- Konvertering til GIS/NIS
- Elektronisk arkiv (EDM)

NORCONSULT INFORMASJONSSYSTEMER AS

Vestfjordgaten 4, 1338 SANDVIKA
Tlf. 67 57 15 00 - Fax 67 54 45 76
www.nois.no

- Geografiske Informasjonssystemer (GIS)
- System for Forvaltning, Drift og Vedlikehold (FDV)
- Bransjestandard innen utarbeidelse av anbudsbeskrivelser
- Kalkulasjons- og prosjektoppfølgingsystem
- Prosjektstyringsverktøy
- DAK- systemer
- SW, HW og drift av systemer

NORKART A/S

Postboks 145, 1300 SANDVIKA
Tlf. 67 55 14 00 – Fax 67 55 14 01
www.norkart.no

- Utvikling og salg av GIS systemer
- GIS konsulentjenester
- Avdelingskontor Bergen
Tlf. 55 21 83 00 – Fax 55 21 83 01
- Avdelingskontor Trondheim
Tlf. 73 54 54 05 – Fax 73 54 54 06
- Datterselskap GEOSERVICE A/S**
Postboks 393, 2602 LILLEHAMMER
Tlf. 61 24 81 00 – Fax 61 24 81 01
www.geoservice.no

- Utvikling og salg av KomTek-systemet
- IT-prosjekter i teknisk sektor
- Kvalitetsheving av datagrunnlag

POWEL ASA

Storetveitvegen 98, 5072 BERGEN
Tlf. 55 36 19 00 – Fax 55 36 19 01
www.powelgemini.no

Utvikling, salg og bistand ved innføring av GIS-systemet Gemini for fagområdene:
- Kommunalteknisk forvaltning
- Service og publikumsbetjening
- Oppmåling
- Prosjektering
- Entreprenørbransjen

VIANOVA SYSTEMS AS

Leif Tronstads plass 4, 1302 SANDVIKA
Tlf. 67 81 70 74 – Fax 67 81 70 01
www.novapoint.no

Utvikler programvareproduktene Novapoint som er markedsledende i Norden. Novapoint er et integrert og moderne verktøy som har løsninger innenfor:

- Arealplanlegging
- Kommunalteknikk. Landskap og terreng
- Samferdselsplanlegging
- Anlegg
- 3D visualisering

Utvikling av kundeløsninger innen disse områdene samt kurs, brukerstøtte og prosjektstøtte.

Kompostering

BIOGAS AS

Postboks 2001, 3202 SANDEFJORD
Tlf. 33 48 21 60 – Fax 33 48 21 51
www.biogas.no

- Deponigassanlegg
- Gassprosess-systemer
- Bio-mekanisk avfallsbehandling
- Gass Generatorer/Kraftvarmeverk

Luftfjerning

MILJØ-TEKNOLOGI AS

www.mtgruppen.no
Tlf. 35 58 37 00 – Fax 35 58 37 01

NORSK RENLUFTSTEKNIKK A/S

Kilengt. 1, 3117 TØNSBERG
Tlf. 33 33 30 50 – Fax 33 35 51 51
Avd. Oslo: Tlf. 22 17 75 90 - Fax 22 17 51 86
harald@nrt.as - www.nrt.as

KAARE A. RUSTAD AS

Tvetenvn. 152, 0617 OSLO
Tlf. 23 12 62 00 – Fax 23 12 62 01
www.kaare-rustad.com

YARA INDUSTRIAL AS

Magneter

INDUSTRIELEMENTER AS

Tlf. 64 95 81 32 – Fax 64 98 29 29
www.industrielementer.no
post@industrielementer.no

SVELVIK MASKIN AS
Postboks 134, 3061 SVELVIK
Tlf. 33 78 39 50 – Fax 33 78 39 59

M&J Grovkverner
Andrin magnetsystemer
Transportører, Siktetromler
Komplette anlegg for sortering

Maskiner, biler, utstyr

A/S SIGURD HESSELBERG
Ulvenveien 84, Postboks 185 Økern, 0510 OSLO
Tlf. 22 88 72 00 – Fax 22 88 72 50
www.hesselberg.no

Komatsu redskapsbærer og hjullaster.
Komatsu gravemaskiner.
Bomag kompakter, valser og plater.
Vammass veihøvler

LIER TRAKTOR A/S
Postboks 4020 Gulskogen, 3002 DRAMMEN
Tlf. 32 21 81 81 – Fax. 32 21 81 80
www.lier-traktor.no - lier.traktor@c2i.net

Antonio Carraro redskapsbærer
Komposteringsmaskiner - snøredskaper
Plenredskaper - Feiemaskiner - Magnetizer
Miljømagneter

TH-TEKNIKK AS
2340 LØTEN
Tlf. 62 59 45 61 – Mobil 480 94 700
Fax 62 59 45 09
www.th-teknikk.no
E-mail: thtek@c2i.net

Flishuggere • Komposteringsmaskiner
• Avfallsreducerere • Kantklippere

UDDEHOLM AS
Jernkroken 18
Pb.85 Kalbakken
0902 OSLO
Tlf 22918090 – Fax 22918001
www.uddeholm.no

WEE TRADING AS
5563 FØRRESFJORDEN
Mob. 982 18 150 - 55
www.wee.no

Materialgjenvinning

INDUSTRIELEMENTER AS
Tlf. 64 95 81 32 – Fax 64 98 29 29
www.industrielementer.no
post@industrielementer.no

Membran anlegg (væskeseparasjon)

GOODTECH ASA
Søndre Kullerød 2, 3241 SANDEFJORD
Tlf. 33 45 63 00 – Fax 33 45 63 01
post@goodtech.no - www.goodtech.no

Fluidtec®'s membranfilteranlegg produserer det beste drikkevannet uten bruk av kjemikalier.

JO WATER AS
Hegnasletta 11, 3217 SANDEFJORD
Tlf. 33 48 50 00 – Fax 33 48 50 01
www.jo-water.no - post@jo-water.no

Alt innen vannbehandling og avløpsrensing.

NOKA AS
Postboks 165, 3251 LARVIK
Tlf. 33 18 05 30 – Fax 33 18 05 31
noka@noka.com

Krystallklart vann siden 1973

Metalldetektorer

Størst utvalg-lavest pris
www.metallsoker.no

Miljøteknologi

LIER TRAKTOR A/S
Postboks 4020 Gulskogen, 3002 DRAMMEN
Tlf. 32 21 81 81 - Fax. 32 21 81 80
www.lier-traktor.no - lier.traktor@c2i.net

Antonio Carraro redskapsbærere
Komposteringsmaskiner - snøredskaper
Plenredskaper - Feiemaskiner - Magnetizer
Miljømagneter

RAMBØLL NORGE AS
Engebrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no
Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.
Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:
- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

Olje/fettutskillere

ACO PLASTMO AS
Eternitveien 30, 3470 SLEMMESTAD
Tlf.: 66 98 74 50 Fax: 66 98 74 51
www.acodrain.no e-post: plastmo@plastmo.no

ODIN MASKIN AS
Sørkilen 8, 1620 Gressvik
Tlf. 69 32 82 44 – Fax 69 32 75 45
epost@odin-maskin.no - www.odin-maskin.no

Olje/fettutskillere - Minirensanlegg- Gråvannsrensanlegg - Resirkulering/Gjenbruk av avløpsvann

Oppmåling/ Instrumentservice

GEOMATIKK AS
Økernvn. 94,Pb. 103, Økern, 0509 OSLO
Tlf. 810 33 400 – Fax 24 04 99 01
www.geomatikk.no

Landsdekkende 12 avdelingskontorer

Overflatebehandling

RESCONSULT AS
Nensetbakken 35, 3736 Skien
Tlf. 35 50 51 00– Fax 35 50 51 01
Mobil. 91 18 26 09
www.resconsult.no
rc@resconmapei.no

Resconsult AS utfører alt innen rehabilitering og overflatebehandling med epoxy, og vannetting på blant annet renseanlegg, høydebasseng og vannverk. Vi har avdelinger på Sagstua, Skien og Stavanger og utfører oppdrag over hele landet.

Park og idrett, lek og grøntanlegg

RAMBØLL NORGE AS
Engebrets vei 5, 0213 Oslo
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.
Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:
- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

VULKAN SMITH AS
Industriveien 18, Postboks 433,
1302 SANDVIKA.
Tlf. 67 80 62 00 – Fax 67 80 62 01
www.vulkansmith.no

VA/Kommunalteknikk: Klammer, Hawle, rørinspeksjon, skjøting/repasasjon, søkeutstyr, verktøy, katastrofe/beredskap, høytrykkspyling, renseplugg.
Park & Gate: Benker, avfallsbeholdere, askebegere, trebeskyttere, rekkverk, pullerter/sjokkbrekk, sykkelstativer.

NOPRO AS
Merdeveien 8, Postboks 203,
3672 NOTODDEN
Tlf. 35 02 96 00 – Fax 35 02 96 35
salg@nopro.no - www.nopro.no

Fotballmål, håndballmål og alle typer nett

SIGURD STAVE MASKIN A/S
Postboks 6159 Etterstad, 0602 OSLO
Tlf. 23 26 78 00 – Fax 23 26 78 48
www.stavemaskin.com

Spearhead - gressklippere

TECHMAS
Holmåsveien 2, 3071 SANDE
Tlf. 93 26 65 37 – Fax 33 77 68 90
www.aannestad.no

Børster - Koster - Suger - Feier.
Vi fører også fjærlette snøskuffer og raker.

Plast/speilsveis elektromuffer

GEORG FISCHER AS

Rudsletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 10 • Fax: 67 13 92 92
www.georgfischer.no

Omicron, Munsch, ELGEF Plus, elektromuffer, Drawlock

ISOTERM AS

Frya Industriområde, 2630 RINGEBU
Tlf. 61 28 14 00 – Fax 61 28 14 01
isoterm@isoterm.no - www.isoterm.no

Isoterm produserer og leverer preisolerte/frostsikre rørsystemer for VVS, VA og Industriianlegg

Pumper og pumpeystemer

EUROCHEM INDUSTRI CHEMIE

Fagertunveien 33
1357 BEKKESTUA
Tlf. 67 52 88 88 – Fax 67 52 88 70
torill@eurochem.no - www.eurochem.no

Silhorko - avherdingsfilter, osmose, ro-anlegg. Doseringsstyr/pumper m.m. Kjemikalier til vannbehandling.

GRUNDFOS Pumper A/S

Strømsvn. 344,
Postboks 235 Leirdal, 1011 OSLO
Tlf. 22 90 47 00 – Fax 22 32 21 50
salg_gno@grundfos.com • www.grundfos.no

TUROTEKNIKK AS

Hildertunet 2, 1341 SLEPENDEN
Tlf. 67 80 63 00 – Fax 67 80 63 10
mail@turoteknikk.no www.turoteknikk.no

WILO NORGE AS

Stålfjæra 12,
Postboks 38 Kalbakken, 0901 OSLO
Tlf. 22 80 45 70
www.wilo.no

Pumper og pumpeystemer for vann og avløp.

Radio- og telekommunikasjon

SATEL NORGE AS

Høydaveien 17, 1523 MOSS
Tlf. 69 27 70 40 – Fax 69 27 70 41
www.satel.no - produktinfo@satel.no

Distributør av Satel radio datamodem, GSM datamodem, antenner. Vi tilbyr og utfører konsulentoppdrag innen radiofeltmålinger og radionettverk design.

Rehabilitering av vannforsyning, avløp og VVS

ARNATEK AS

Strandveien 24 Pb. 73, 3051 MJØNDALEN
Tlf. 32 23 70 26 – Fax 32 23 70 17
E-post: arne.ivar.flathen@arnatek.no
www.arnatek.no

Leverer septikmottak, filtre, sentrifuger og olje/vann-separatorer. Spesialitet: Totaloverhaling og service på sentrifuger.

HORDALAND AQUATECNIC A/S

5640 EIKELANDSOSEN
Tlf. 56 58 08 80 – Fax 56 58 11 11
www.no-dig.no - post@hordaland-aquatecnic.no

Sentralgodkjent Rørteknisk Entreprenør
Levering og montering av VA-anlegg. Sveising av PP - PE med egen maskin inntil 1200 m/m. Rørsprengning og inntrekking av nytt rør med Grundoburst, og inntil 80 tonns trekraft. Rørfornyng med glassfiberarmert strømppe.

PIPELIFE NORGE AS

6650 SURNADAL
Tlf. 71 65 88 00 – Fax 71 65 88 01
www.pipelife.no

RAMBØLL NORGE AS

Engebrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer. Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

SANDUM A/S

www.sandum.no
BOKS 233, 3371 VIKERSUND
Tlf. 32 78 36 06 – Fax 32 78 36 09

SINTERCO A/S

Boks 1054 Østre Halsen, 3253 LARVIK
Tlf. 33 15 65 20 – Fax 33 15 65 21

Epoxybelegg på gamle (brukte) og nye rørdeler
post@sinterco.no - www.sinterco.no

Rørpressing

BRØDRENE MYHRE AS

Postboks 1106, Flattum, 3503 HØNEFOSS
Tlf. 32 11 44 80 – Fax 32 11 44 81
www.brdmyhre.no

KRISTIAN OLIMB AS

www.olimb-as.com
Tlf. 69 28 17 00 – Fax 69 28 17 01

SANDUM A/S

www.sandum.no
BOKS 233, 3371 VIKERSUND
Tlf. 32 78 36 06 – Fax 32 78 36 09

Rør og rørboblinger

GEORG FISCHER AS

Rudsletta 97, 1351 RUD
Tlf: 67 18 29 10 • Fax: 67 13 92 92
www.georgfischer.no
Omicron, Munsch, ELGEF Plus, elektromuffer, Drawlock

ISOTERM AS

Frya Industriområde, 2630 RINGEBU
Tlf. 61 28 14 00 – Fax 61 28 14 01
isoterm@isoterm.no - www.isoterm.no

Isoterm produserer og leverer preisolerte/frostsikre rørsystemer for VVS, VA og Industriianlegg

PIPELIFE NORGE AS

6650 SURNADAL
Tlf. 71 65 88 00 – Fax 71 65 88 01
www.pipelife.no

RAUFOSS Water & Gas AS

Boks 143, 2831 RAUFOSS
Tlf. 61 15 27 00 – Fax 61 15 20 62
www.isiflo.com - info@isiflo.com

Produsent av ISIFLO koblinger for PE, PVC, Galv.- og kobberør.
Leverandør av Ballofix, Ballorex, Ballomax, Broen Boss, Belgicast og Leya koblinger

Rådgiv. ingeniører og arkitekter

ASPLAN VIAK AS

Postboks 24, 1300 SANDVIKA
www.asplanviak.no

Fagområder: VAR-teknikk, bygg, elektro, veg, analyse, utredning, GIS/IKT, plan, arkitektur og landskap. Kontorer: Arendal, Bergen, Karasjok, Kristiansand, Kongsberg, Leikanger, Leknes, Lillehammer, Lyngdal, Molde, Risør, Skien, Sandvika, Stavanger, Tromsø, Trondheim, Tønsberg, Ål og Ås.

AQUATEAM –

NORSK VANN-TEKNOLOGISK SENTER AS

Postboks 6875 Rodeløkka, 0504 OSLO
Tlf. 22 35 81 00 – Fax 22 35 81 10
www.aquateam.no
Spesialfirma innen vannbehandling, avløpsrensing, behandling av slam og våtorganisk avfall.

BARLINDHAUG CONSULT AS

Postboks 6154, 9291 TROMSØ
Besøksadr.: Sjølundvn. 2
Tlf: 77 62 26 00 • Fax: 77 62 26 99
Kontorer: Alta, Vadsø, Kirkenes, Svalbard, Bardu, Bodø, Sortland
firmapost@barlindhaug.no
www.barlindhaug.no

- VAR
- VVS
- Elektro
- Bygg
- Arealplanlegging
- Havn
- Samferdsel
- Landskap
- Konsekvensutredninger

COWI AS

Grenseveien 88, 0605 OSLO
Tlf. 21 00 92 00 – Fax 21 00 92 01
www.cowi.no

VANN • AVLØP • AVFALL • VEI • AREALPLAN-
LEGGING • BYGG OG ANLEGG
• ENERGI • ELEKTRO • VVS • JERNBANE •
MILJØ • PROSJEKTADMINISTRASJON

Kontorer over hele landet - www.cowi.no

DHI WATER & ENVIRONMENT AS

Postnotak AWS
Neptunveien 6, 7650 VERDAL
Tlf. 73 54 03 64 – Fax 73 54 02 01
www.dhi.no - www.dhigroup.com

Kontor i Trondheim og Drammen
Spesialfirma innen modellering av vann- og avløps-
systemer, vassdrag, fjord og havområder, Hydrolo-
gisk, hydraulisk, vannkvalitetsmessig og økologisk
modellering. Tiltaksanalyser.

HJELLNES COWI AS

Postboks 91, Manglerud, 0612 OSLO
Tlf. 22 57 48 00 – Fax 22 19 05 38
www.hjelcowi.no

Vann og avløp, avfall, miljø, samferdsel, areal,
utredning, bruer, bygg, elektro, vvs, PA.

MULTICONSULT AS

Hoffsveien 1, Pb. 265 Skøyen, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 50 00 - Fax 22 51 50 01
www.multiconsult.no

VAR-teknikk, samferdsel, landskap, arealplan,
bygg/eiendom, støy/vibrasjoner, industri, energi,
miljø/naturressurser.
Kontorer over hele landet.

RAMBØLL NORGE AS

Engbrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf.: 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere i Oslo,
Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand,
Grimstad, Bergen, Trondheim, Lillehammer og
Steinkjer.

Vi dekker bl.a all rådgivning innen
kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere=)
- Areal- og samferdselsteknisk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

RESIPIENTANALYSE

Dortledhaugen 156, 5239 Rådal
Tlf.: 40 23 17 79
www.resipientanalyse.no

Miljøovervåking og resipientundersøkelser, biologiske
kartlegginger og analyser. Utarbeidelse av risiko- og
konsekvensanalyser knyttet til yremiljø. Risiko og
sårbarhetsanalyse /ROS). Resipientanalyse er regis-
trert som Teknisk miljøkonsulent

SWECO GRØNER AS

Postboks 400, Fornebu. 11, 1327 LYSAKER
Tlf.: 67 12 80 00 - Fax 67 12 58 40
www.sweco.no - post@sweco.no

Vann og miljø- Areal- og transportplanlegging-
Energi - Bygg og konstruksjoner- Installasjon

SØRLANDSKONSULT AS

Vesterv. 6, 4613 KRISTIANSAND
Tlf.: 38 12 92 92 - Fax 38 12 92 93
www.sorlandskonsult.no

Vann- og avløpsteknikk - Avfall og renovasjon
- Miljø og miljøteknikk - Byggeteknikk -
Prosjektadministrasjon - Arealplanlegging -
Vegplanlegging - Idrettsanlegg

TVEITEN RÅDGIVENDE INGENIØRER AS

Postboks 120, 3835 SELJORD
Tlf.: 35 06 44 44 - Fax 35 05 09 41
tveitenas@tveitenas.no

Fagområder: VAR, VVS, BYGG, Prosjektadm.

Sand/saltspredere Feiemask. Kant-/gress- klippere. Brøyteutstyr

ASFALT & BETONG MASKINER AS

boks 43 heimdal, 7472 TRONDHEIM
Tlf.: 72 89 44 00 - fax 42 89 44 10
www.abm.as

SLAGKRAFT og FERRI kantklippere
MÄHLERS snøploger, skjær, skuffer BEMAB
traktortrukne feiemaskiner ACOMETIS spreder for
salt og sand

CLEANPRO AS

Frogner gård, Kirkevegen, 2016 FROGNER
Tlf.: 63 82 23 10 - Fax 63 82 23 11
cleanpro@online.no
Børster til alle typer feiemaskiner.

MATECH AS

Postboks 603, 3412 LIERSTRANDAA
Tlf.: 32 84 22 10 - Fax 32 84 22 14
www.matech.as - matechas@online.no

SANDHAUG AS

Postboks 38, 2807 HUNNDALLEN
Tlf.: 61 18 60 00 - Fax 61 17 24 25
www.sandhaug.no

Salg og service av nye og brukte feiemaskiner,
klappvinger, snøryddingsutstyr, børster og Sandhaug
spesialstål

SIGURD STAVE MASKIN A/S

Postboks 6159 Etterstad, 0602 OSLO
Tlf.: 23 26 78 00 - Fax 23 26 78 48
www.stavemaskin.com

TELLESDAL A.S

4993 SUNDEBRU
Tlf.: 37 11 92 00 - Fax 37 15 85 40
www.tellesdal.no

Ploger • Fester • Spredere • Underliggende skjær
Spyleutstyr • Tunnelvasker • Kantklippere • Feiekos-
ter • Kjetting
Sand og saltspredere fra 1m³ til 8 m³

C. GRINDVOLD

Postboks 70, Haugenstua, 0915 OSLO
Tlf.: 22 82 00 00 - Fax 22 82 00 01
www.grindvold.no

Separatorer

INDUSTRIELEMENTER AS

Tlf.: 64 95 81 32 - Fax 64 98 29 29
www.industrielementer.no
post@industrielementer.no

Sigevann

ETECH PROCESS AS

Lumberveien 49, 4621 KRISTIANSAND
Tlf.: 38 01 50 20 - Fax 38 01 50 21
www.etch.no
benegt.larsen@etch.no

- Sigevannsanlegg med membranteknologi
- 3 referanser i Norge
- Rensegrad 95 - 99,9%

Slambehandling

ANOXKALDNES AS

Postboks 2011, 3103 Tønsberg
Tlf.: 33 37 67 00 - Fax 33 31 55 18
www.anoxkaldnes.com

- Nitrogenfjerning i store kommunale anlegg
- Biologiske avløpsrensaneanlegg
- Mek./kjemiske avløpsrensaneanlegg
- Vannforsyningsanlegg
- Maskinutrustning for vannforsyning- og
avløpsrensaneanlegg
- Slambehandlingsanlegg
- Vannbehandling

ARNATEK AS

Strandveien 24 Pb. 73, 3051 MJØNDALLEN
Tlf. 32 23 70 26 – Fax 32 23 70 17
E-post: arne.ivar.flathen@arnatek.no
www.arnatek.no

Leverer septikmottak, filtre, sentrifuger og olje/
vann-separatorer. Spesialitet: Totaloverhaling og
service på sentrifuger.

GEA- WESTFALIA SEPARATOR AS

Gjerdrums vei 12, 0484 OSLO
Tlf.: 22 02 16 00 - Fax 22 02 16 01
www.gea-westfalia.no

Fortykning og avvanning av kommunalt og industri-
elt salm. Forhandler, service formidler og reservede-
ler, for HYSEP, KRÜGER og DDS sentrifuger

HOLLUNG AS

Postboks 1155, 1631 GAMLE FREDRIKSTAD
Tlf. 69 35 20 20 – Fax 69 35 20 21
hollung@hollung.no

Leverandør av maskiner og utrustning for vann- og
avløpsrensing, slambehandling og avvanning

JO WATER AS

Hegnasletta 11, 3217 SANDEFJORD
Tlf. 33 48 50 00 – Fax 33 48 50 01
www.jo-water.no - post@jo-water.no
Alt innen vannbehandling og avløpsrensing.

RAMBØLL NORGE AS
Engebrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer. Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

STERNER AQUATECH AS
Anolitvegen 16, 1401 SKI
Tlf. 64 85 94 00 – Fax 64 85 94 10
www.sterner.no - E-post: sterner@sterner.no
Rensing av drikkevann og avløp - vårt fag.

YARA INDUSTRIAL AS

Slanger og armatur

TESS - Landsomfattende
Grønt nr. 800 83 777 – Fax 32 84 40 01
E-post: tess@tess.no
Internett: www.tess.n

Slitedeler/kjetting

UDDEHOLM AS
Jernkroken 18
Pb.85 Kalbakken, 0902 Oslo
Tlf 22918090 - Fax 22918001
www.uddeholm.no

Styrt boring

KARLSEN ANLEGG AS
Tlf. 91 32 52 00 – Fax 38 38 97 41
www.karlsenanlegg.no

KRISTIAN OLIMB AS
www.olimb-as.com
Tlf. 69 28 17 00 – Fax 69 28 17 01

STYRT BORING AS
Tlf. 38 39 28 80 – Fax 38 39 13 87
www.styrtboring.no

Tilfluktsrom

A/S NORFO
Postboks 128, 2021 SKEDSMOKORSET
Tlf. 64 83 68 00 – Fax 63 87 94 90
www.norfo.no - e-post: norfo@norfo.no
ALLTID BRANNDØRER PÅ LAGER

NOVETEK A/S
Pb. 6642 Etterstad, 0607 OSLO
Tlf. 22 66 07 40 – Fax 22 66 07 39

Vannforsyning avløp og VVS

AHLSSELL NORGE AS
Tempeveien 15, 7005 TRONDHEIM
Tlf. 73 93 00 00 – Fax 73 93 02 50
www.ahlsell.no

- Rørgrossist
- Totalentreprise - vannbehandlingsanlegg
- Totalentreprise - mekaniske avløpsrenseanlegg
- Pumpestasjoner for vann og avløp.
- Bolig- og hyttefelt, ledning- og infiltrasjonsanlegg
- Godkjent etter Plan- og bygningsloven (PBL)

ANOXKALDNES AS
Postboks 2011, 3103 TØNSBERG
Tlf. 33 37 67 00 – Fax 33 31 55 18
www.anoxkaldnes.com

- Nitrogenfjerning i store kommunale anlegg
- Biologiske avløpsrenseanlegg
- Mek./kjemiske avløpsrenseanlegg
- Vannforsyningsanlegg
- Maskinutrustning for vannforsyning- og avløpsrenseanlegg
- Slambehandlingsanlegg
- Vannbehandling

APS NORWAY AS
Postboks 2059, 3202 SANDEFJORD
Tlf. 33 44 91 30 – Fax 33 44 92 00
www.aps-sales.no

Leverandør av rørsystemer innenfor vann, avløp, kraftverk og industri.

AVK NORGE AS
Hågasletta 7, N-3236 SANDEFJORD
Tlf. 33 48 29 99 – Fax 33 48 29 82
www.avk.no - E-mail: avk@avk.no

Leverandør av rørsystemer innenfor vann, avløp, kraftverk og industri.

BIA MILJØ AS
5315 HERDLA
Tlf. 56 15 11 00 – Fax 56 15 11 15
www.bia.no - firmapost@bia.no

Leverandør av: BIA slamavskiller, samletanker, kjemikalietanker, og vannbasseng

BIM NORWAY AS
Postboks 12 Bragernes,
3001 Drammen
Tlf. 32 26 52 70 – Fax 32 26 52 90
postmaster@bimkrystal.no
www.bimkemi.com
Vannglass

BRIMER KVAMSØY AS
N-6087 Kvamsøy, Norge
Tel. 700 15 800
E-mail: firmapost@brimer.no • www.brimer.no
BRIMER Vannbasseng (10 års tett garanti)
BRIMER Vannrensesystem (komplette anlegg)
BRIMER Slamavskillere,
BRIMER Samletanker

BÅSUM BORING A/S
3535 KRØDEREN
Tlf. 32 14 78 20 – Fax 32 14 79 70
Avd. Trøndelag,
Tlf. 72 86 75 50 - Fax. 72 86 75 51
www.basum.no

- Energibrønner for varmepumper
- Grunnvannsbrønner
- Horisontale hull for legging av rør etc.

DANFOSS ESCO AS
Gml. Gomsrudvei 40, 3602 KONGSBERG
Tlf. 926 45 700 – Fax 32 73 29 99
www.esco.no • esco@danfoss.com
Ventiler, rørdeler, brannarmatur

DANTHERM AIR HANDLING AS
Postboks 4, 3101 TØNSBERG
Tlf. 33 35 16 00 – Fax 33 38 51 91
dantherm.no@dantherm.com
www.dantherm_air_handling.no

- Avfuktingsaggregater for pumperom etc..
- Ventilasjon/varmegjenvinning/varmluft.
- Elementskorsteiner i syrefast stål

ENVICON AS
Nedre Brøholtlia 7, 3430 SPIKKESTAD
Tlf. 31 28 86 26 – Fax 31 28 04 80
www.envicon-as.no
BIO-BLOK • BIOFILTER • EXPO-NET

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsvn. 344,
Postboks 235 Leirdal, 1011 OSLO
Tlf. 22 90 47 00 – Fax 22 32 21 50
salg_gno@grundfos.com • www.grundfos.no

HORDALAND AQUATECNIC A/S
5640 EIKELANDSOSEN
Tlf. 56 58 08 80 – Fax 56 58 11 11
www.no-dig.no - post@hordaland-aquatecnic.no

Sentralgodkjent Rørteknisk Entreprenør
Levering og montering av VA-anlegg. Sveising av PP - PE med egen maskin inntil 1200 m/m. Rørsprengning og inntrekking av nytt rør med Grundoburst, og inntil 80 tons trekkraft. Rørfornyning med glassfiber-armert strømp.

ISOTERM AS
Frya Industriområde, 2630 RINGEBU
Tlf. 61 28 14 00 – Fax 61 28 14 01
isoterm@isoterm.no - www.isoterm.no

Isoterm produserer og leverer preisolerte/frostsikre rørsystemer for VVS, VA og Industri-anlegg

KAESER KOMPRESSORER AS
1540 Vestby - Tlf. 64 98 34 00
info.norway@kaeser.com - www.kaeser.com

- Skruekompressorer • Etterbehandling
- Blåsere • Vakuum

KEMIRA CHEMICALS AS
Øraveien 14, 1630 GAMLE FREDRIKSTAD
Tlf. 69 35 85 85 – Fax 69 35 85 95
www.kemira.no • kemira.no@kemira.com

LINDFLATEN AS

Vollsveien 9, 1366 LYSAKER
Tlf.: 67 12 99 90 - Fax: 67 12 99 01
www.lindflaten.no firmapost@lindflaten.no
Pumper - pumpestasjoner - mengdemålere - vantiler
- vannmålere - service - seminar/kurs

NESSCO A/S

Pb. 3 Furuset, 1001 OSLO
Tlf. 815 21 211 - Fax 815 21 212
www.nessco.no • firmapost@nessco.no
Kompressorer, blåsemaskiner, vakuumpumpe og service.

NORDIC WATER PRODUCTS AB, NORGE

Drengsrudbekken 31, 1383 ASKER
Tlf. 66 75 21 10 - Fax 66 75 21 11
sales@nordicwater.se
www.nordicwater.se
Rensing av drikkevann (DynaSand), mekanisk og biologisk sluttpolering av avløpsvann, slambehandling, partikkel og væske separasjon fra kommuner og industri

G.C. RIEBER SALT AS

Oslo - Bergen - Ålesund -
Trondheim - Hammerfest
Tlf. 23 03 50 90 - Fax 22 19 77 07
www.norsal.no - post@gcrieber.no
Norsal - Totalleverandør av salt

PIPELIFE NORGE AS

6650 SURNADAL
Tlf. 71 65 88 00 - Fax 71 65 88 01
www.pipelife.no

RAMBØLL NORGE AS

Engebrets vei 5, 0213 OSLO
Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.

Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

RAUFOSS Water & Gas AS

Boks 143, 2831 RAUFOSS
Tlf. 61 15 27 00 - Fax 61 15 20 62
www.isiflo.com - info@isiflo.com
Produsent av ISIFLO koblinger for PE, PVC, Galv- og kobberrør.
Leverandør av Ballofix, Ballorex, Ballomax, Broen Boss, Belgicast og Leya koblinger.

RIANOR AS

Øksnevadrang 45, 4353 KLEPP STASJON
Tlf. 51 42 48 55 - Fax 51 42 48 81
firmapost@rianor.no - www.rianor.no

SALSNES FILTER AS

Postboks 279 - 7801 NAMAMOS
Tlf. 74 27 48 60 - Fax 74 27 48 59
www.salsnes-filter.no
firmapost@salsnes-filter.no
Avløpsrensing - Slamavrenning - Slamtransport

SIGURD SØRUM/NORDIC VALVES AS

Postboks 85, Jongsåsveien 3
1300 SANDVIKA
Tlf. 67 57 26 00 - Fax 67 57 26 10
www.sigurd-sorum.no

UPONOR AS

Støttumveien 7, 1540 VESTBY
Tlf. 64 95 66 40 - Fax 64 95 66 41
www.uponor.no

VA-TEK A/S

Engelsvollveien 264, 4353 KLEPP STASJON
Tlf. 51 78 66 40 - Fax 51 78 66 41
www.va-tek.no

- Reime Beholderen: Prefabrikerte tanker i betong for høydebasseng, etc.
- EcoPlant våtmarksfilter: Småskala avløpsteknologi for boliger, hytter, etc.
- ChemFilter avløpsrensing: Kompakt mekanisk/kjemisk rensing for kommunalt og industrielt avløp.

VESTFOLD PLASTINDUSTRI AS

Haugan, 3158 ANDEBU
Tlf. 33 43 03 50 - Fax 33 43 03 54

Glassfibertanker (GRP) til kommunale anlegg, industri, fritid og VVS

WAVIN

Postboks 82, 1477 FJELLHAMAR
Tlf. 67 91 49 00 - Fax 67 90 26 06
wavin@wavin.no, www.wavin.no

WILO NORGE AS

Stålfjæra 12,
Postboks 38 Kalbakken, 0901 OSLO
Tlf. 22 80 45 70
www.wilo.no
Pumper og pumpesystemer for vann og avløp.

Vannbehandling

ARNATEK AS

Strandveien 24 Pb. 73, 3051 MJØNDALEN
Tlf. 32 23 70 26 - Fax 32 23 70 17
E-post: arne.ivar.flatthen@arnatek.no
www.arnatek.no
Leverer septikmottak, filtre, sentrifuger og olje/vann-separatorer. Spesialitet: Totaloverhaling og service på sentrifuge

ALFSEN OG GUNDERSON AS

Pb. 6052 Etterstad, 0601 OSLO
Tlf. 22 70 77 00 - Fax 22 70 77 02
www.ag.no - post@ag.no

- Automatsiler
- Aktiv kullfilter
- Membranfilter
- Avherdingsfilter
- UV-aggregater
- Klordosering
- Statistiske mikserer
- Røreverker
- Roto Sieve siler
- Slamvarmevekslere

ANOXKALDNES AS

Postboks 2011, 3103 Tønsberg
Tlf. 33 37 67 00 - Fax 33 31 55 18
www.anoxkaldnes.com

- Nitrogenfjerning i store kommunale anlegg
- Biologiske avløpsrensing
- Mek./kjemiske avløpsrensing
- Vannforsningsanlegg
- Maskinutrustning for vannforsyning- og avløpsrensing

- Slambehandlingsanlegg
 - Vannbehandling
- ### AQUA UNIQUE NORGE AS
- Tlf.: 32 23 10 90 Faks: 32 23 10 91
www.AUN.as E-post: info@AUN.as
VANNRENSING/UV/RO/FILTER/
AVHERDING/RÅDGVING

EUROCHEM INDUSTRI CHEMIE

Fagertunveien 33
1357 BEKKESTUA
Tlf. 67 52 88 88 - Fax 67 52 88 70
torill@eurochem.no - www.eurochem.no
Silhorko - avherdingsfilter, osmose, ro-anlegg.
Doseringsutstyr/pumper m.m. Kjemikalier til vannbehandling.

GEORG FISCHER AS

Rudsletta 97, 1351 RUD
Tlf: 67 18 29 10 • Fax: 67 13 92 92
www.georgfischer.no
Omicron, Munsch, ELGEF Plus, elektromuffer, Drawlock,

GOODTECH ASA

Søndre Kullerød 2, 3241 SANDEFJORD
Tlf. 33 45 63 00 - Fax 33 45 63 01
post@goodtech.no - www.goodtech.no
Fluidtec's membranfilteranlegg produserer det beste drikkevannet uten bruk av kjemikalier.

HOH WATER TECHNOLOGY

BIRGER CHRISTENSEN AS

Kunnskapen om rent vann
www.hoh.no - firmapost@hoh.no
Optimal vannbehandling til alle formål.
Prosessindustri, Aqua Culture, Vannverk, Pharma, Næringsmiddelindustri, Bassengvann. UV anlegg, Siler, RO anlegg, Bløtgjøring, Filtrering, Ioniseringsanlegg etc.Vannanalyse, Prosjektering, KAD, Montering, Service, avherding/demineralisering og ionerbytteranlegg.

HYDRO-ELEKTRIK AS

Litleåsv. 49, Pb. 46 Nyborg, 5871 Bergen
Tlf. 55 25 93 00 - Fax 55 25 93 01
www.hydro-elektrik.no

Vannbehandlingsanlegg basert på Ozon og Biofiltrering.

HYDRO PRESS HUBER AB

Jernbanegaten 15, 3080 HOLMESTRAND
Tlf. 33 05 04 20 - Fax 33 05 04 21
www.huber.no
Partikkelseparering fra væsker - vi løser alle problemer!

JO WATER AS

Hegnasetta 11, 3217 SANDEFJORD
Tlf. 33 48 50 00 - Fax 33 48 50 01
www.jo-water.no
Alt innen vannbehandling og avløpsrensing.

NOKA AS

Postboks 165, 3251 LARVIK
Tlf. 33 18 05 30 - Fax 33 18 05 31
noka@noka.com

SALTIMPORT AS

Sandvika - Bergen - Ålesund - Trondheim
Tlf. 55 33 24 00 - Fax 55 33 24 44
www.salt.no - kmo@salt.no
TOTALLEVERANDØR AV SALT

NORDIC WATER PRODUCTS AB, NORGE

Drengsrudbekken 31, 1383 ASKER
Tlf. 66 75 21 10 – Fax 66 75 21 11
sales@nordicwater.se

www.nordicwater.se

Rensing av drikkevann (DynaSand), mekanisk og biologisk sluttpolering av avløpsvann, slambehandling, partikkel og væske separasjon fra kommuner og industri

NORMEX AS

Servicebox 9, 6025 ÅLESUND
Tlf. 70 32 93 01/02 – Fax 70 32 92 01
mail@normex.no - www.normex.no

Behandling av drikkevann og avløp, vannbehandling basert på Ozon og Biobitrering, desinfisering.

RAMBØLL NORGE AS

Engebrets vei 5, 0213 OSLO

Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.

Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

SALTIMPORT AS

Sandvika - Bergen - Ålesund - Trondheim

Tlf. 55 33 24 00 – Fax 55 33 24 44

www.salt.no - kmo@salt.no

TOTALLEVERANDØR AV SALT

STH ENGINEERING AS

– et spesialfirma for vannbehandling i Alfsen og Gunderson gruppen

- Prosessløsninger for VA-anlegg
 - Den naturlige servicepartner
- Postboks 6073, 7434 TRONDHEIM
Tlf. 73 96 99 00 – Fax 73 96 99 09
E-mail: firmapost@STH.no

STERNER AQUATECH AS

Anolitvegen 16, 1401 Ski

Tlf. 64 85 94 00 – Fax 64 85 94 10

www.sterner.no - E-post: sterner@sterner.no

Rensing av drikkevann og avløp - vårt fag.

TEKNISK VANNSERVICE AS

Postboks 5 Stovner, 0913 OSLO

Tlf. 22 30 37 70 – Fax 22 30 04 30

firmapost@teva.no • www.teva.no

Kloranlegg, gass og hypoklorit UV desinfeksjonsanlegg, sandfilteranlegg, analyseutstyr for klor, pH, turbiditet.

YARA INDUSTRIAL AS

Vanntetting

GULV OG TAK A.S

Solbergveien 5 – 4050 SOLA

Tlf. 51 64 64 94 – Fax 51 64 64 99

E-mail: gulv.tak@c2i.net - www.gulvogtak.no

Distributør av THORO systemet.. Tetting av direkte vannlekkasjer i betong og mur

RESCONSULT AS

Nensetbakken 35, 3736 SKIEN

Tlf. 35 50 51 00 – Fax 35 50 51 01

Mobil. 91 18 26 09

www.resconsult.no rc@resconmapei.no

Resconsult AS utfører alt innen rehabilitering og overflatebehandling med epoxy, og vanntetting på blant annet renseanlegg, høydebasseng og vannverk. Vi har avdelinger på Sagstua, Skien og Stavanger og utfører oppdrag over hele landet.

Veger, gater trafikk og parkering

BEER STEN A/S

Titangt. 7b, Boks 92, 1602 Fredrikstad

Tlf. 69 38 41 10 – Fax 69 38 41 20

Mobil: 995 75 238/911 58 363

firmapost@beersten.no - www.beersten.no

Totallev. av gate- og kantsten i granitt.

CARL BRO AS

Mølleparken- Hadelandsvn. 835, 1482 NITTEDAL

Tlf.: 22 20 70 66 Fax: 82 28 14 01

www.rosy.no

Carl Bro inngår 5 årsavtaler m/ kommuner om oppmåling av veinettet, årlig skadereg. av veier, beregning av optimalt vedlikehold og konsekvensanalyser. Alt samles i ROSY/PMS- vårt intelligent veidatabase og system. Vi utfører også støy- og bæreevnmåling

FLAGSTAD A/S

2340 LØTEN

Tlf. 62 59 11 00 – Fax 62 59 21 11

www.flagstad-as.no

Rørfornyng. Desinfisering. Vann og Avløp. Dustex til støvbinding og dypstabilisering av grusveier. Ice Away for is og støv. Bark.

Vekstmasse til etablering av grønne overflater groing. Ta kontakt!

G.C. RIEBER SALT AS

Oslo - Bergen - Ålesund -

Trondheim – Hammerfest

Tlf. 23 03 50 90 – Fax 22 19 77 07

www.norsal.no – post@gcrieber.no

Norsal - Totalleverandør av salt

NOPRO AS

Merdeveien 8, Postboks 203,

3672 NOTODDEN

Tlf. 35 02 96 00 – Fax 35 02 96 35

salg@nopro.no - www.nopro.no

Arbeidsvarslingsutstyr, sperremateriell og strøsandkasser

RAMBØLL NORGE AS

Engebrets vei 5, 0213 OSLO

Tlf. 22 51 80 00 - www.ramboll.no

Rambøll har ca. 600 tekniske rådgivere Oslo, Drammen, Sandefjord, Tønsberg, Kristiansand, Grimstad, Stavanger, Bergen, Trondheim, Lillehammer og Steinkjer.

Vi dekker bl.a. all rådgivning innen kommunalteknikk:

- VAR-miljø (60 rådgivere)
- Areal- og samferdselsteknikk (80 rådgivere)
- Trafikk (10 rådgivere)

SALTIMPORT AS

Sandvika - Bergen - Ålesund - Trondheim

Tlf. 55 33 24 00 – Fax 55 33 24 44

www.salt.no - kmo@salt.no

TOTALLEVERANDØR AV SALT

ØLEN BETONG AS

Ølen - Bergen - Bærum - Haugesund

Tlf. 53 77 52 00 – Fax 53 77 52 40

www.olenbetong.no - mail@olenbetong.no

VIANOVA SYSTEMS AS

Leif Tronstads plass 4, 1302 SANDVIKA

Tlf. 67 81 70 74 – Fax 67 81 70 01

www.novapoint.no

Utvikler programvareproduktene Novapoint som er markedsledende i Norden. Novapoint er et integrert og moderne verktøy som har løsninger innenfor:

- Arealplanlegging
- Kommunalteknikk. Landskap og terreng
- Samferdselsplanlegging
- Anlegg
- 3D visualisering

Utvikling av kundeløsninger innen disse områdene samt kurs, brukerstøtte og prosjektstøtte.

Vekter og vekterutstyr

SCANVAEGT NORGE AS

Vestvollveien 10, Postboks 24

2021 Skedsmokorset

Tlf. 64 83 80 00 - Fax. 64 83 01 55

post@scanvaegt.no

www.scanvaegt.no

Alt i vekter og vektutstyr, herunder bilvekter

Verne- og redningsutstyr

PROCESS PARTNER AS

Kanalgata 3, 3263 LARVIK

Tlf. 33 14 03 30 – Fax 33 14 03 31

www.processpartner.no

Gassmåling, Flow/nivå/temperaturmåling

VESTTEKNIKK A/S

Lagerveien 12 B, Pb. 149, 4065 Stavanger

Tlf. 51 95 96 00 – Fax 51 95 96 01

www.vestteknikk.no

morten@vestteknikk.no

Gassmåling & Åndedrettsvern

Værinformasjon

METEOROLOGISK INSTITUTT

Markedsavdelingen

Postboks 43 Blindern, 0313 OSLO

Tlf. 21 53 34 00 – e-post: salg@met.no

www.marked.met.no

Værstasjoner

INSTRUMENTTJENESTEN AS

Fredrik A. Dahlsvei 20, 1432 Ås

Tlf. 64 94 98 40 - Fax. 64 94 20 33

itas@it-as.no - www.it-as.no

Norges eneste produsent av vannglass !

- **Vannglass, det miljøvennlige valg**
 - Drikkevann
 - Elver og smoltanlegg
 - Algedyrking
 - Prosessvann
 - Avløpsvann
 - **BIM har levert vannglass til vannverk siden 1975**



Vannglass er et miljøvennlig og dokumentert økonomisk system til pH-justering av drikkevann i 160 vannverk. Vannglass fungerer som en korrosjons inhibitor for rør og ventiler i vannsystemer. Kompleksbinder uønskede metaller i vann slikt at vannet forblir fargeløst..



BIM Krystal AS, Postboks 12, Bragernes, 3001 Drammen

Tel 32 26 52 70, Fax 32 26 52 90

E-post: postmaster@bimkrystal.no www.bimkemi.com



Flowtite GRP-rør

Unike egenskaper som gjør ditt rørvalg enkelt



AMIANITIT TRADING

APS Norway er en del av det verdensomspennende konsernet Amiantit. I tillegg til å levere rørlosninger til vann og avløp leverer selskapet også rørlosninger til olje, gass, kraftverk og industri.

APS Norway
Veloyveien 1
Postboks 2059
3202 Sandefjord
Telefon 33 44 91 30
Telefaks 33 44 92 00
info-no@aps-sales.com
www.aps-sales.no

- Vedlikeholdsfrie
- Fleksible løsninger
- Lav vekt
- Enkel montering
- Korrosjonsfrie
- Lang levetid
- Meget gode hydrauliske egenskaper



