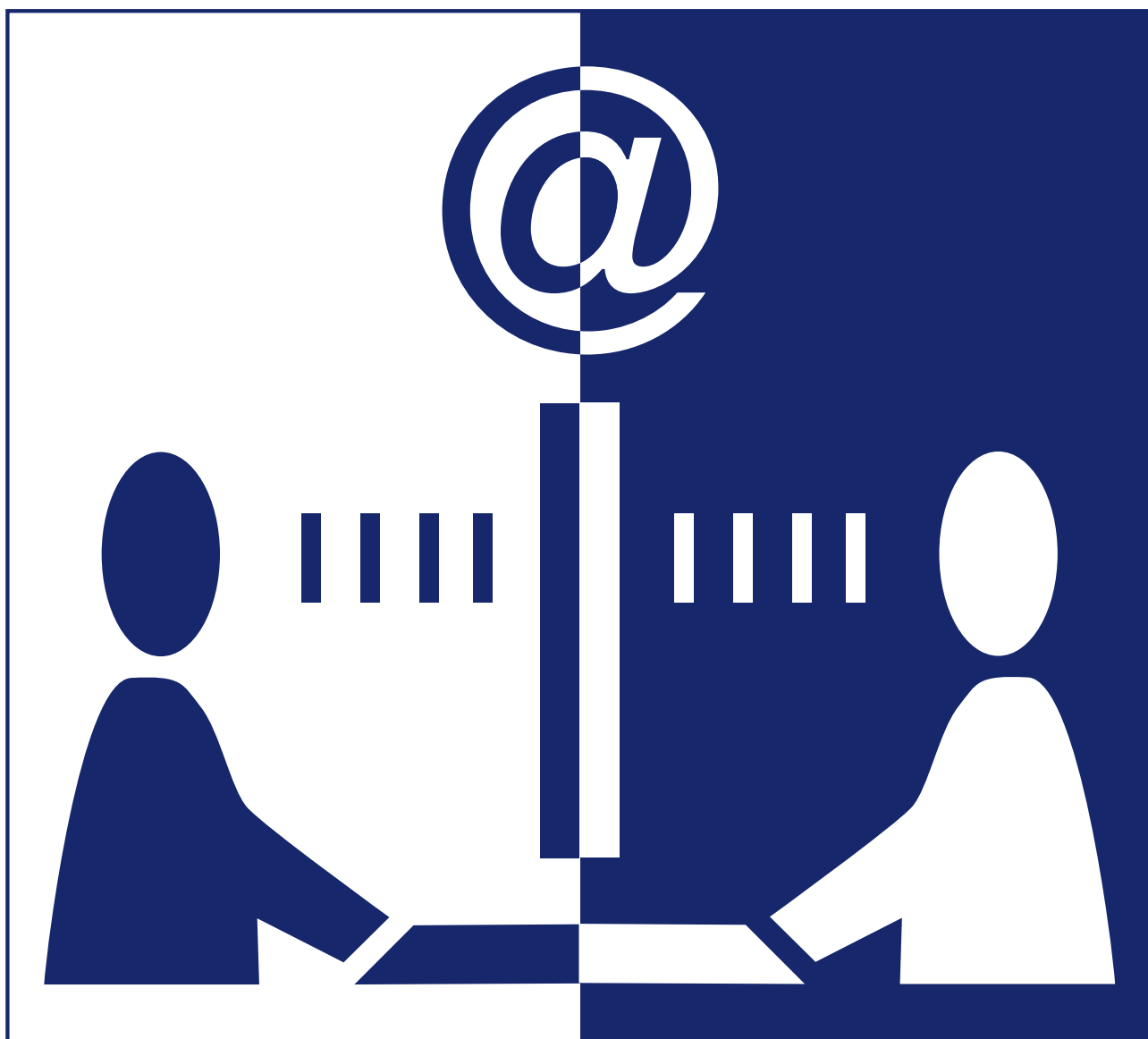




Vann og avløp for nye i bransjen – læreplan

E-læring og samlinger



Norsk Vann Rapport

(Tidligere NORVAR-rapporter)

Det utgis 3 typer rapporter:

Rapportserie A:

Dette er de opprinnelige hovedrapportene. Dette kan være:

- Rapportering av prosjekter som er gjennomført innenfor organisasjonens eget prosjektsystem
- Rapportering av spleiselagsprosjekter hvor to eller flere andelseiere i Norsk Vann BA samarbeider for å løse felles utfordringer
- Rapportering av prosjekter som er gjennomført av andelseiere eller andre. Rapporten vil i slike tilfeller kunne være en ren kopi av originalrapporten eller noe bearbeidet

Fortløpende nummer xx-årstall

Rapportserie B:

Dette er en serie for «enklere» rapporter, for eksempel forprosjekter, som vil være grunnlag for videre prosjektvirksomhet mm.

Fortløpende nummer Bxx-årstall

Rapportserie C:

Dette er rapporter delfinansiert av Norsk Vann, men som er utgitt av andre.

Fortløpende nummer Cxx-årstall

Prosjektresultatene fra Norsk Vann Rapport (serie A og B) kan fritt benyttes internt i egen organisasjon. Når prosjektresultatene benyttes i skriftlig materiale, må kilde oppgis. Viderealg/formidling av resultatene utover dette er kun tillatt etter skriftlig avtale med Norsk Vann BA.

Norsk Vann har ikke ansvar for feil eller ufullstendigheter som måtte forekomme i rapporten og kan ikke stilles økonomisk eller på annen måte til ansvar for problemer som måtte oppstå som følge av bruk av rapporten.



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2317 Hamar
Tlf: 62 55 30 30 E-post: post@norsk vann.no
www.norsk vann.no

Norsk Vann Rapport

Norsk Vann BA

Adresse: Vangsvegen 143, 2317 Hamar
Telefon: 62 55 30 30
E-post: post@norsk vann.no
Internettadresse: norsk vann.no

Rapportnummer: 175 - 2010
ISBN 978-82-414-0313-2 ISSN 1504-9884 (trykt utgave) ISSN 1890-8802 (elektronisk utg.)
Dato: 08.juni 2010
Antall sider (inkl. bilag): 35
Tilgjengelighet: Åpen: x Begrenset:

Rapportens tittel: Vann og avløp for nye i bransjen – læreplan E-læring og samlinger	
Forfatter(e): Steinar K. Nybruket, Norsk Vann	
Ekstrakt: I læreplanen for kurs i vann og avløp (VA) for nye i bransjen, foreslås det å utvikle et kurstilbud basert på e-læring (læring via internett) kombinert med flere samlinger. I samlingene foreslås det å legge vekt på nettverksbygging og befaringer på ulike anlegg. Under arbeidet med læreplanen kom det tydelig frem at kommune-Norge er forskjellig mht organisering og bemanning, samt kompetansesituasjon. Referansegruppen anbefaler at læreplanen og kursutviklingen deles i 2 etapper: <ul style="list-style-type: none">• Etappe 1 i kursutviklingen har som hovedmål og gi kursdeltakerne en oversikt og innføring i de mest sentrale temaer innen vann og avløp (VA). Videre skal kursdeltaker få kjennskap til hvor mer kunnskap for fordypning kan hentes. Etappe 1 omfatter i 3 dager med samling av kursdeltakerne, hvorav de siste 2 er en samling over 2 dager inkl. befaringer til VA-anlegg.• Etappe 2 i kursutviklingen har som hovedmål å gi kursdeltakere en fordypning i utvalgte temaer. Det er foreslått en del aktuelle temaer for denne etappen. Eventuelt flere temaer og behov for suppleringer av de som er med i etappe 1 vil fremkomme under prøvekurset og påfølgende kursavholdelser. Læreplanen forutsetter at kurset utvikles i Norsk Vann sin e-læringsportal. Kurset starter opp med at kursdeltakere får en innføring i bruk av e-læringsverktøyet ved bruk av skjermvideoer og en kort, instruktiv leksjon. Det vil også være mulighet for at kursdeltakere kan få en online innføring via internett. Første del av e-læringen gjennomføres før første samling av kursdeltakerne. E-læringen planlegges i hovedsak å bli gjennomført i en konsentrert tidsperiode (noen uker) etter at en første samling er gjennomført.	
Emneord, norske: Læreplan Innføring i vann og avløp E-læring	Emneord, engelske: Curricula Introduction to water and wastewater e-learning

Forord

Norsk Vann fikk i 2009 informasjon fra Driftsassistansen i Hedmark om at flere kommuner i Hedmark sliter med rekruttering av VA-utdannet personell til lederstillinger i teknisk etat. Dette medfører at flere lederstillinger er besatt av personer med ikke-VA-faglig bakgrunn, dvs. personer uten formell teknisk utdanning innen vann og avløp (VA). Situasjonen er tilsvarende i andre deler av landet og ønsker om et kurstilbud for å bedre på situasjonen medførte at Norsk Vann utarbeidet et prosjektforslag overfor Norsk Vann Prosjekt (Norsk Vann sitt prosjektfinansieringssystem). Prosjektet omfatter utvikling av en læreplan for et kurstilbud samt konsept for kursopplegg med bruk av e-læring (læring via PC og internett) kombinert med obligatoriske samlinger av kursdeltakerne.

Denne læreplanen er utviklet med grunnlag i diskusjoner og innspill fra en referansegruppe bestående av:

- Trond Uglebakken, Alta kommune
- Tordis Sofie Langseth, Steigen kommune
- Ann Kristin Devik, Nord-Odal kommune
- Arne Hoelset, Alvdal kommune
- Ketil Kjenseth, Norsk Vann

Steinar K. Nybruket, Norsk Vann, har vært prosjektleder.

Norsk Vann vil takke deltakerne i arbeidsprosessen for gode innspill i arbeidet med utviklingen av læreplanen.

Hamar, den 08.06.2010

Steinar K. Nybruket
Prosjektleder, Norsk Vann

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	5
1. BAKGRUNN OG HOVEDMÅL FOR LÆREPLANEN	7
1.1. Generelt	7
1.2. Målgrupper	7
1.3. Hovedmål for opplæringstilbudet	7
1.4. Behov for kurs for nye i bransjen	7
1.5. Læreplanen sett i forhold til andre kurstilbud	8
1.6. Kompetanse ved gjennomført kurs iht læreplanen	8
1.7. Etappevis utvikling av kurset	8
2. TEMAOMRÅDER - DELMÅL OG LÆRINGSMÅL	10
2.1. Introduksjon til VA	10
2.1.1. Hva er vannforsynings- og avløpsteknikk?	10
2.1.2. Vannforsyningen i Norge	10
2.1.3. Avløpshåndteringen i Norge	11
2.1.4. Forvaltningen i Norge	11
2.1.5. Aktører i VA-sektoren i Norge	11
2.2. Administrativ del – etappe 1	12
2.2.1. Den politiske delen – arbeid i forhold til politikerne	13
2.2.2. VA sin plass i kommuneplanens arealdel	13
2.2.3. Relevant regelverk på VA-området	13
2.2.4. Internkontroll innen VA-området	14
2.2.5. Krav til kommunal rapportering innen VA	15
2.2.6. Forholdet til abonnentene – og kundeservice	15
2.2.7. Selvkostprinsippet – grunnlag for gebyrfastsettelse	16
2.2.8. Godkjenning av vannverk	16
2.2.9. Vannforskriften – konsekvenser for VA	16
2.2.10. Dagssamling for kursdeltakerne	16
2.3. Administrativ del – etappe 2	17
2.4. Faglig del – vannforsyning – etappe 1	18
2.4.1. Vannforsyningsystem	19
2.4.2. Råvannkilden	19
2.4.3. Transportsystem for forsyningsvann	19
2.4.4. Driftskontroll og overvåkingssystem	19
2.4.5. Behandling av forsyningsvann	19
2.4.6. Drift av vannverk	20
2.4.7. Ledningskartverk og dokumentasjon	20
2.4.8. Hovedplan vann	20
2.4.9. Hvor hente mer kunnskap	20
2.5. Faglig del – vann – etappe 2	21
2.5.1. Hygieniske barrierer	21
2.5.2. Brannvann og kapasitet	22
2.5.3. Mer utfyllende om rensemetoder	22
2.5.4. Ledningskartverk og dokumentasjon	22
2.5.5. Nettmodellering	22
2.5.6. Riktig utskiftingstakt	22
2.5.7. Samordning av ledninger, kabler mv. i grøft	23
2.6. Faglig del – avløp – etappe 1	24
2.6.1. Avløpssystemet	24
2.6.2. Resipienter og utslipp	25
2.6.3. Rensing av avløpsvann	25
2.6.4. Drift av avløpsrenseanlegg og pumpestasjoner	26

2.6.5.	Desentrale anlegg – spredt bebyggelse	26
2.6.6.	Hovedplan avløp	27
2.6.7.	Slambehandling i Norge	27
2.6.8.	Hvor hente mer kunnskap	27
2.7.	Faglig del – avløp – etappe 2.....	28
2.7.1.	Foreløpige forslag til temaer	28
2.8.	Videreutdanning innen VA.....	28
2.8.1.	Oversikt over læresteder og tilbud.....	29
2.9.	Samling over 2 dager	29
3.	Kursopplegg - læringskonsept.....	30
3.1.1.	Norsk Vann sitt e-læringsverktøy	30
3.1.2.	E-læring kombinert med samlinger - kursgjennomføring.....	32
3.1.3.	Hva kursdeltakelse innebærer	33
3.1.4.	Kursevaluering og kursbevis	33
3.1.5.	Nettverk av kursdeltakere i etterkant av kurs.....	34
3.1.6.	Kursdokumentasjon.....	35
3.1.7.	Tilgang på kurs etter gjennomført kurs	35

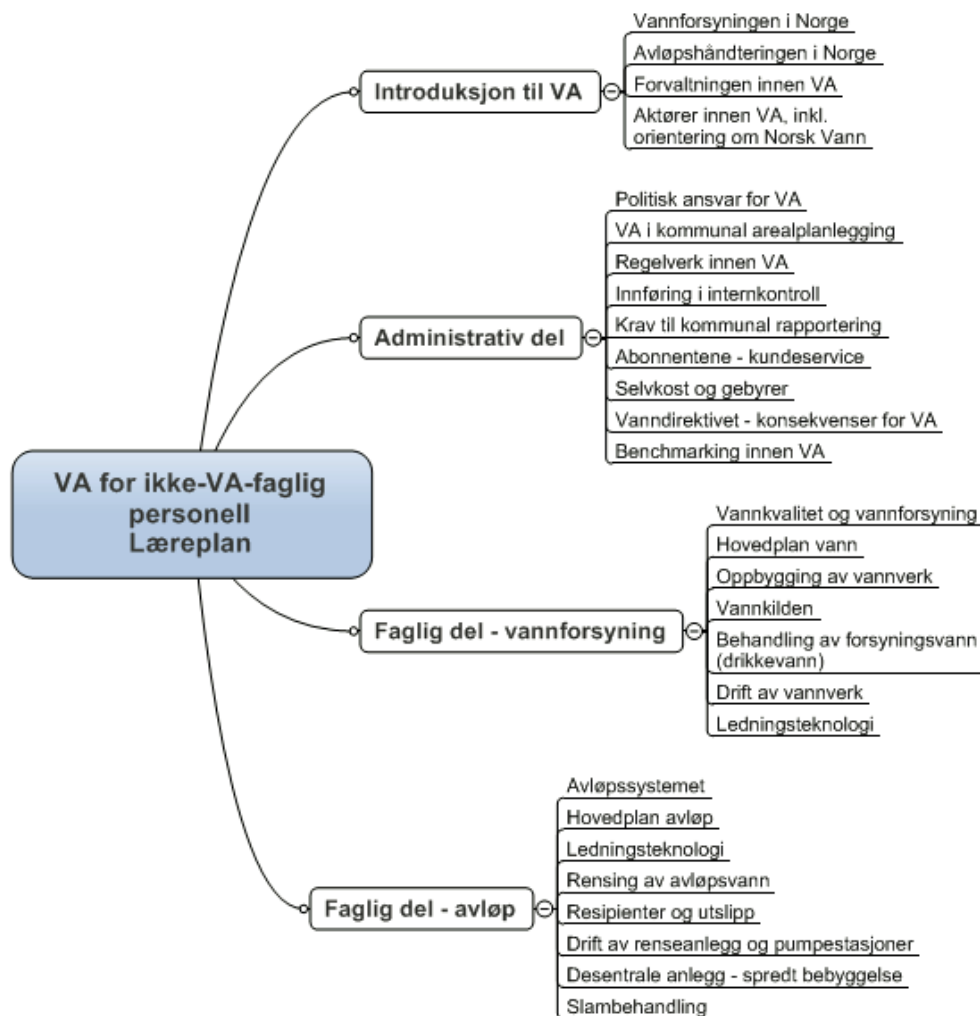
Sammendrag

I læreplanen for kurs i vann og avløp (VA) for nye i bransjen, foreslås det å utvikle et kurstilbud basert på e-læring (læring via internett) kombinert med flere samlinger. I samlingene foreslås det å legge vekt på nettverksbygging og befaringer på ulike anlegg.

Under arbeidet med læreplanen kom det tydelig frem at kommune-Norge er forskjellig mht organisering og bemanning, samt kompetansesituasjon. Referansegruppen anbefaler at læreplanen og kursutviklingen deles i 3 etapper:

- Etappe 1 i kursutviklingen har som hovedmål og gi kursdeltakerne en oversikt og innføring i de mest sentrale temaer innen vann og avløp (VA). Videre skal kursdeltaker få kjennskap til hvor mer kunnskap for fordypning kan hentes. Etappe 1 omfatter i 3 dager med samling av kursdeltakerne, hvorav de siste 2 er en samling over 2 dager inkl. befaringer til VA-anlegg.
- Etappe 2 i kursutviklingen har som hovedmål å gi kursdeltakere en fordypning i utvalgte temaer. Det er foreslått en del aktuelle temaer for denne etappen. Eventuelt flere temaer og behov for suppleringer av de som er med i etappe 1 vil fremkomme under prøvekurset og påfølgende kursavholdelser.
- Kurset tilbys som en samlet pakke. De første kursdeltakerne (som tester ut det som utvikles først (etappe 1) får automatisk tilgang til nye leksjoner som utvikles i etappe 2.
- Kursdeltakere som har gjennomført kurset får utdelt kursbevis på siste dagssamling. Disse får også et tilbud fra Norsk Vann der de får tilgang til et nettsted der deltakerne kan utveksle erfaringer, stille spørsmål, legge ut eksempler, bygge nettverk osv.
- Medlemmer i Norsk Vann får tilgang til kurset så lenge kurset ligger ute i kursportalen til Norsk Vann. Dette innebærer at de får tilgang til endringer/suppleringer mv. i kurset, slik at de kan benytte dette som et oppslagsverk. Andre brukere får tilgang til kurset i 1 år etter påmelding.

På neste side er innholdet i læreplanen anskueliggjort.



Figur 1: Læreplan i VA for nye i bransjen – oppbygging av læreplanen.

Konsept for e-læring

Læreplanen forutsetter at kurset utvikles i Norsk Vann sin e-læringsportal. Kurset starter opp med at kursdeltakere får en innføring i bruk av e-læringsverktøyet ved bruk av skjermvideoer og en kort, instruktiv leksjon. Det vil også være mulighet for at kursdeltakere kan få en online innføring via internett. Første del av e-læringen gjennomføres før første samling av kursdeltakerne. E-læringen planlegges i hovedsak å bli gjennomført i en konsentrert tidsperiode (noen uker) etter at en første samling er gjennomført.

Kontakt mellom kursdeltakerne etter fullført kurs

Læreplanen beskriver et forslag om at Norsk Vann bør bidra til at kursdeltakerne får en mulighet for aktiv erfaringsutveksling etter gjennomført kurs. Hvorvidt et slik tilbud blir etablert, er avhengig av erfaringer med denne type nettverksbygging i et annet e-læringskurs som foreligger på kursportalen (www.kurs.norsk vann.no). Videre er det en forutsetning at det verktøyet som her benyttes blir evaluert med positivt resultat. Verktøyet er rimelig å leie for Norsk Vann og er enkelt å administrere. Norsk Vann ved kursansvarlig forutsettes kun å ha en systemfunksjon, da det er brukerne selv som må bruke tilbudet ved å legge ut erfaringer, eksempler mv.

1. BAKGRUNN OG HOVEDMÅL FOR LÆREPLANEN

1.1. Generelt

Mange kommuner og VA-selskaper har problemer med å rekruttere tilstrekkelig personell med ønsket VA-utdannelse. Det arbeides med å forbedre utdanning og rekruttering innenfor VA-faget, men det vil ta lang tid før en kan påregne å dekke behovet. Dette medfører at det blir ansatt personer uten nødvendig teoretisk VA-bakgrunn og at opplæring må skje etter ansettelsen. Det er grunn til å anta at behovet for kurs vil vedvare, da kommunene rekrutterer personell med ulike utdanningsretninger. Flere kommuner har etterlyst et slik opplæringstilbud. For mange mindre kommuner gjelder dette personer som er ansatt som ledere av VA-avdelingen.

For at læreplanen til enhver tid skal gjenspeile kompetansebehovet for det personell som her er målgruppen, vil det bli gjennomført fremtidige revisjoner basert på erfaringer fra de som tar kurset og andre.

Det vil være ulik teoretisk og praktisk bakgrunn for målgruppen(e). Opplæringen skal derfor bidra til at nyansatte, eller andre uten formell utdanning innen VA-området, kan ivareta de oppgaver som de blir satt til ute i den praktiske hverdagen i kommune-Norge.

1.2. Målgrupper

Målgruppen er primært personer i administrative stillinger som :

- Har ingeniør-/teknisk utdanning, men som ikke har VA-fag
- ikke har teknisk utdanning/bakgrunn og/eller som ønsker å oppdatere seg på det VA-faglige området uten å gå ned i detaljer på det tekniske.

1.3. Hovedmål for opplæringstilbudet

Hovedmålet med læreplanen er å gi et opplæringstilbud til personer som arbeider, eller skal arbeide, med vann- og avløpsrelaterte oppgaver i kommunene uten å ha nødvendig teoretisk bakgrunn.

VA-leder i teknisk etat med ikke-VA-faglig utdanning skal kunne utføre sitt arbeid på en slik måte at det ivaretar de krav og forventninger som gjelder på området. Hovedmålet med opplæringstilbudet er å sørge for at kursdeltakere får en innføring i de mest sentrale temaer innen VA, samt å få kunnskap om hvor ytterligere kunnskap kan finnes gjennom å gå videre på andre kurstilbud og finne informasjon på nettsteder og rapporter.

1.4. Behov for kurs for nye i bransjen

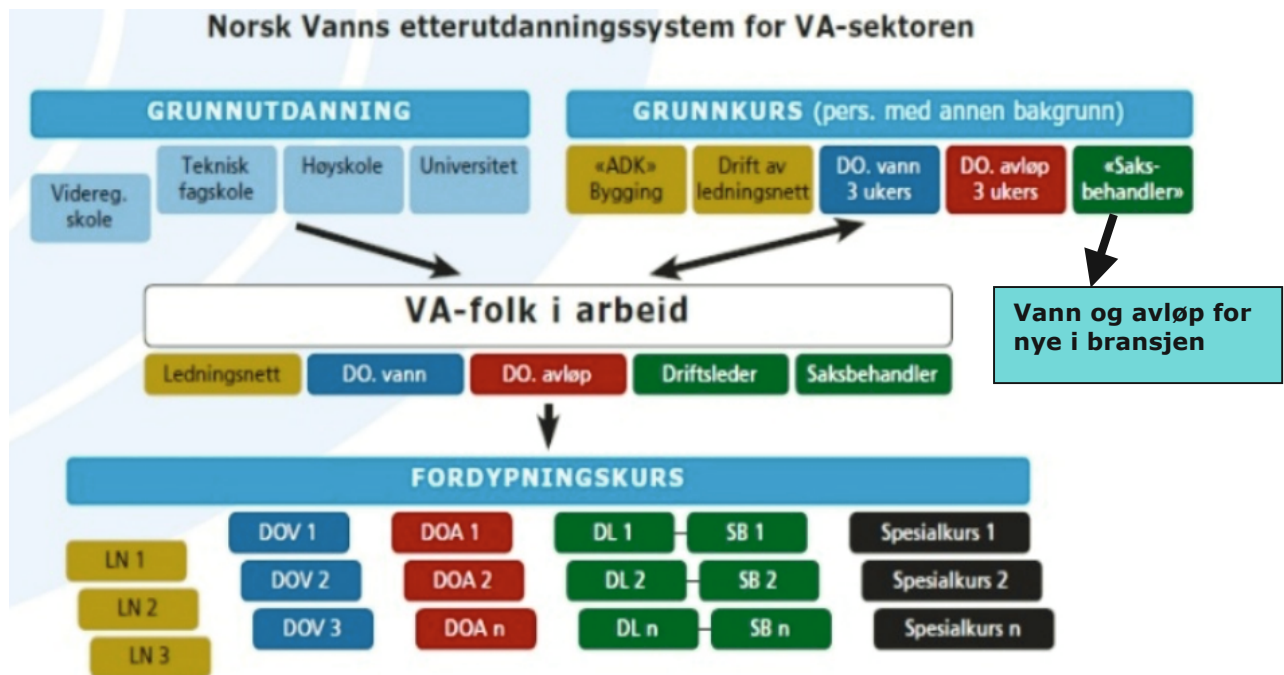
Det er ikke som grunnlag for utvikling av læreplanen foretatt noen analyse av behov for for denne type kurstilbud. Slik som rekrutteringssituasjonen for personell til lederstillinger i tekniske etater, og særlig i de mindre kommunene, innen vann og avløp (VA) oppleves, så antas det at behovet er stort og er økende for denne type grunninnføring i VA. Norsk Vann har i mange år hatt kurstilbud for driftspersonell ved de 3-ukers kurs som arrangeres flere steder i landet, bl.a. HIAS-anlegget ved Hamar, IVAR IKS i Stavanger, samt ved anlegg i Kristiansand, Trondheim og Bergen – avhengig av påmeldinger til kursene fra de forskjellige landsdelene.

Disse kursene har hatt og har stor etterspørsel. Et nytt kurstilbud er under utvikling i 2010 ved at en læreplan for VA-transportsystem skal utvikles og kurs igangsettes i 2011. Dette innebærer at driftspersonell i kommunene får et godt utbygget kurstilbud, mens de

som sitter i lederstillinger over dem ikke har tilsvarende tilbud. Disse kurstilbudene vil også til en viss grad kunne være aktuelle for personer som tar det grunnleggende kurset i herværende kursplan, avhengig av interesse, type organisering i kommunen og de utfordringer den enkelte kommune står ovenfor.

1.5. Læreplanen sett i forhold til andre kurstilbud

Læreplanen for VA for nye i bransjen sin plass i de øvrige læreplaner og kurstilbud i Norge er forsøkt fremstilt i figuren nedenfor.



Figur 2 : Norsk Vann sitt kurstilbud innen vann- og avløp.

1.6. Kompetanse ved gjennomført kurs iht læreplanen

Gjennomført e-læringskurs med tilhørende obligatoriske samlinger gir kursdeltakere en grunnopplæring i VA som gir en oversikt over de mest sentrale temaer av administrative og faglig art. Kurset gir ingen formalkompetanse, men gir en oversiktskunnskap som bidrar til å forbedre forståelsen av VA sin plass i kommune-Norge og kunnskap om de mest sentrale temaer som en VA-leder kommer i inngrep med i sitt daglige arbeid. Videre får kursdeltaker informasjon om hvor kunnskap kan finnes i form av nettsted, rapporter og kurs for fordypning.

1.7. Etappevis utvikling av kurset

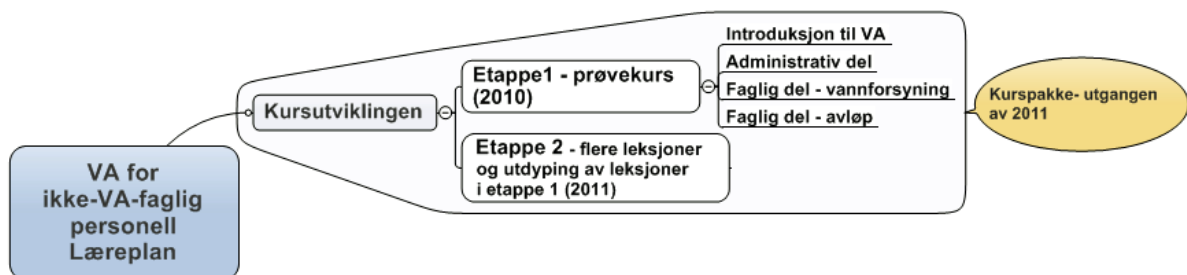
Utvikling av kurset anbefales å foregå i to etapper. Dette fordi man på nåværende tidspunkt ikke kan beregne eksakt hvor mye det vil innebære i ressurser å utvikle kurset. Kostnadene er avhengig av flere faktorer, bl.a. hvor langt man ønsker å gå i utdypingen av de ulike temaene og i hvilken form materiellet skal foreligge. Avklaringer her må gjøres under selve kursutviklingen der man kan få innspill fra et mindre antall personer i en referansegruppe. Det er også viktig at man treffer riktig med kurset, noe som krever

at man utvikler kurset og avholder ett eller flere prøvekurs for å få erfaringer og innspill før man går videre.

Etappe 1 utvikles med tilgjengelige ressurser i 2010, med avholdelse av et prøvekurs for 10-15 personer mot slutten av året, eventuelt primo 2011.

Etappe 2 utvikles i 2011 med grunnlag i erfaringer fra prøvekurs. Det er også viktig å få en pekepinn på potensialet for kursdeltakere før etappe 2 planlegges og økonomiske ressurser blir omsøkt. Dette gjøres ved at det lages et informasjonsskriv/folder der kurset presenteres, samt at man benytter Norsk Vanns nettside og fagtreff-samlinger for informasjonsspredning.

Figuren nedenfor illustrerer planen for kursutviklingen.



Figur 3: Plan for utvikling av kurset i VA for nye i bransjen.

2. TEMAOMRÅDER - DELMÅL OG LÆRINGSMÅL

2.1. Introduksjon til VA

Potensielle kursdeltakere forventes å ha ulik bakgrunn og ståsted i forhold til vann og avløp (VA). Det er derfor hensiktsmessig å gi en innføring av fagområdet.

Delmål 1

Kursdeltakeren skal kunne gi en overordnet beskrivelse over VA-området og gjennom det få motivasjon for å få mer kunnskap i senere leksjoner.

Introduksjonen vil omfatte:

- Hva som ligger i begrepene vannforsynings- og avløpsteknikk
- Noe historikk – utviklingen og dagens status
- Vannforsyningen i Norge
- Avløpshåndteringen i Norge
- Forvaltningen innen VA i Norge
- Aktørene innen VA i Norge
- Noe om forholdene i Norge sammenlignet med andre land

Innholdet i de ulike temaområdene er kort beskrevet i pkt. 2.1.1 – 2.1.5 nedenfor. Læringsmålene for temaområdene er sammenfattet i det følgende:

Læringsmål:

Etter at opplæringen er avsluttet skal kursdeltaker kunne:

- 1.1 Gi en kortfattet beskrivelse av fagområdet
- 1.2 Beskrive hvorfor VA-sektoren er en viktig infrastruktur
- 1.3 Beskrive hvor stor del av befolkningen som er tilknyttet kommunale vannverk og private vannverk
- 1.4 Beskrive fordelingen mellom råvann fra grunnvann og overflatevann
- 1.5 Beskrive hvor stor del av befolkningen som er tilknyttet kommunale avløpsrensaneanlegg og private avløpsanlegg (spredt bebyggelse)
- 1.6 Beskrive hvilke krav som gjelder avhengig av resipientforhold
- 1.7 Beskrive størrelsen på sektoren ved å vise det store antallet anlegg
- 1.8 Beskrive de ulike aktørene i sektoren

2.1.1. Hva er vannforsynings- og avløpsteknikk?

Kursdeltaker får en presentasjon av hva vannforsynings- og avløpsteknikk er og hva det innebærer. Generell, kort presentasjon.

2.1.2. Vannforsyningen i Norge

Kursdeltaker får en presentasjon som gir en oversikt over vannforsyningen i Norge.

- Litt historikk
- Behovet for nok vann og rent vann
- Forbruket av vann og kvaliteten av vann til forsyning
- Vannforsyningsanlegg i Norge

- Utfordringene vi har i Norge
- Forvaltning av vannforsyningssektoren
- Noe om beredskap og sikkerhet

2.1.3. Avløpshåndteringen i Norge

Kursdeltaker får en presentasjon av hvordan avløpshåndteringen ivaretas i Norge.

- Litt historikk
- Behovet for håndtering av avløpsvann
- Utslipp av avløpsvann
- Avløpsrensplanlegg i Norge
- Utfordringene vi har i Norge
- Avløpsslam – mengder og forvaltning i Norge
- Forvaltning av avløpssektoren i Norge

2.1.4. Forvaltningen i Norge

Kursdeltaker får en presentasjon av hvordan VA forvaltes i Norge, dvs. de ulike forvaltningsnivåer med staten – fylkesmannen – fylkeskommunen – kommunene.

2.1.5. Aktører i VA-sektoren i Norge

Kursdeltaker får en presentasjon av hvilke hovedaktører vi har i Norge innen VA-området, inkl. en presentasjon av Norsk Vann. Eksempelvis: myndigheter, bransjeorganer, rådgivere, driftsassistanser, leverandører, miljøorganisasjoner, media, forbrukerorganisasjoner.

2.2. Administrativ del – etappe 1

Med etappe 1 menes det som utvikles først og som testes ut i et prøvekurs.

Det forutsettes av kursdeltaker har gjennomført leksjoner under innføring i vann og avløp beskrevet i foregående kapittel.

I den administrative delen har en foreslått temaer som man mener er de mest sentrale å kjenne til for en som arbeider (eller kommer til å arbeide) i en kommune på administrativ nivå (ledernivå). Under prosessen med å utvikle selve kursmateriellet (e-læringen) og program for samlinger kan det fremkomme innspill som medfører behov for endringer og/eller suppleringer. Temaer som ikke blir prioritert i etappe 1 forutsettes å bli lagt på vent til en senere etappe 2 (se senere).

Delmål 2

Kursdeltakeren skal få en innføring i de mest sentrale overordnede temaer som en VA-leder bør kjenne til.

Administrativ del vil omfatte:

- Arbeid i forhold til politikerne
- VA i kommuneplanens arealdel
- Relevant regelverk
- Internkontroll og VA
- Krav til kommunal rapportering
- Godkjenning av vannverk
- Selvkost og gebyrer
- Forholdet til abonnentene
- Vannforskriften – konsekvenser for VA

Innholdet i de ulike temaområdene er kort beskrevet i pkt. 2.2.1 – 2.2.9 nedenfor. Læringsmålene for temaområdene er sammenfattet i det følgende:

Læringsmål

Etter at opplæringen er avsluttet skal kursdeltaker kunne:

- 2.1 Beskrive hvordan den administrative og politiske strukturen kan være bygget opp
- 2.2 Kjenne til forskjellen på hovedutvalgsmoell og komitémoell og grunnlag for å finne ut hvordan dette er gjort i egen kommune
- 2.3 Beskrive hvordan økonomiplanprosesser i kommuner foregår og få grunnlag for å sette seg inn i hvordan dette gjøres i egen kommune
- 2.4 Beskrive hvor/hvordan VA kommer inn i kommuneplanens arealdel
- 2.5 Beskrive koblingen mellom kommuneplanen og hovedplan vann og hovedplan avløp
- 2.6 Sitte igjen med grunnleggende kunnskaper om de ulike regelverk. Videre skal kursdeltaker vite hvor informasjon om regelverk kan innhentes og hvilke fora man kan delta i for å bli oppdatert og møte kollegaer for erfaringsoverføring.
- 2.7 Beskrive hva som ligger i internkontroll knyttet til VA og kjenne til eksempler fra systemer som er utviklet av Norsk Vann og andre for nærmere studie på egenhånd
- 2.8 Verneombudets rolle, lederansvar mv. i forhold til HMS, samt hvor de største utfordringene mht HMS er. Hvor kursdeltaker kan hente mer informasjon om HMS (nettsider, rapporter, andre kurs)
- 2.9 Beskrive kravene kommuner har til rapportering til KOSTRA, MATS og fylkesmannen.

- 2.10 Beskrive de mest sentrale regelverk innen VA
- 2.11 Godkjenning av vannverk. Hvilke vannverk er godkjenningspliktige, hva innebærer det at de er godkjenningspliktige, godkjenningsmyndighet, prosess fram til godkjenning
- 2.12 Beskrive hva som ligger i sanitærreglement, VA-norm, abonnementsbetingelser samt hva som ligger i begrepet serviceerklæring
- 2.13 Beskrive hva som menes med selvkostprinsippet og hvordan selvkostberegninger gjøres (uten å gå i detaljer). Beskrive hva en kommunal forskrift normalt vil inneholde og få kjennskap til eksempler på slike.
- 2.14 Beskrive hva Vannforskriften er og hvordan den påvirker VA-området

2.2.1. Den politiske delen – arbeid i forhold til politikerne

VA-personell i ledende funksjoner i en kommune skal kommunisere med det politiske nivået i kommunen, eksempelvis :

- Administrativ struktur (gjennom utarbeidelse av saksdokumenter som skal behandles i politiske organer (teknisk hovedutvalg, formannskap, kommunestyre))
- Politisk struktur (gjennom deltakelse i møter der saker skal fremlegges)

Det er viktig at VA-personell i ledende funksjoner har kunnskaper om det politiske systemet generelt og sin egen kommune spesielt.

2.2.2. VA sin plass i kommuneplanens arealdel

Kommuneplanen utarbeides normalt av kommunens arealplanlegger/kommunalsjef, ofte med innleid bistand fra arkitekter/rådgivere. Hvordan dette arbeidet organiseres og gjennomføres varierer betydelig fra kommune til kommune og er bl.a. avhengig av kommunens størrelse. Normalt vil det være formannskapet i kommunen som er planutvalg og som styrer arbeidet. I disse planprosessene kan VA fort bli "avglemt", da politikerne har hovedfokus på utviklingen av kommunen mht. næringsutvikling, boligområder mv. og hvor utviklingen skal foregå.

Koblingen til hovedplan vann og avløp:

- Har de områder som planlegges utviklet tilstrekkelig vannforsyning (mengde, trykkforhold, kvalitet) – er det behov for investeringer?
- Klausuleringer av områder rundt vannkilder
- Har områdene ordnede avløpsforhold? Kan avløpet tilknyttes eksisterende ledningsnett og renseanlegg, er det behov for oppgraderinger, er det spesielt avløp som kommer til å bli generert ?, osv. Behov for investeringer og tidsplan.
- Ny plandel av ny Plan og bygningslov (PBL)
- Kartdelen av klausulerte områder – få med i arealdelen

For øvrig:

- Miljø- og energiplan

Det er viktig at VA-ledere kjenner til hvordan arbeidet med kommuneplanen foregår og at de "kjenner sin besøkelsestid – her er vi på VA". Koordinering er et sentralt stikkord.

2.2.3. Relevant regelverk på VA-området

Det er viktig at VA-leder kjenner til de mest sentrale regelverk som har relevans til VA-området. Norsk Vann har mye informasjon om regelverk på nettsidene.

Norsk Vann Rent vann – vår framtid

Samfunn > VA-regelverk

VA-regelverk

VA-sektoren har kompliserte juridiske rammebetingelser å forholde seg til. På disse sidene tilbyr Norsk Vann følgende sett av hjelpemidler til å finne frem i "regelverksjungelen":

- **Regelverks-databasen**, som er en database over lover, forskrifter og veiledninger som gjelder VA-sektoren, og med lenker direkte til gjeldende versjon av regelverket. På denne siden legges det også ut nyheter om regelverksendringer
- **VA-jus databasen**, som er en tematisk inngangsportale til ulike juridiske problemstillinger, der disse blir belyst på bakgrunn av regelverk og rettspraksis
- **Veiledning i selvkostberegninger** for VA-tjenestene produsert i kommuner og VA-selskaper
- Utvalgt stoff om EU-direktiver, standarder og godkjenningsordninger
- Aktuelt fra domstolene; dvs. dommer som er særlig relevante for VA-sektoren
- Eksempler på praktisering av regelverket og artikler og annet stoff om tolkninger av regelverket

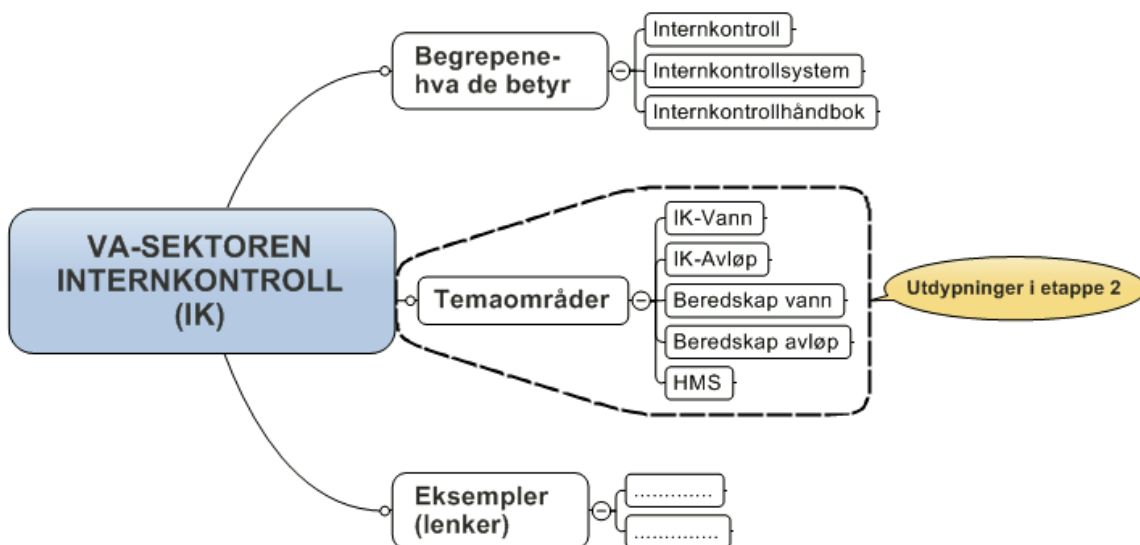
Figur 4 : Norsk Vann sine nettsider har mye informasjon om regelverk. Aktuelt å legge lenker hit.

Innhold i kurset om regelverk:

- Kort beskrivelse av de mest sentrale lover og forskrifter
- Oversikt med lenker til Norsk Vanns nettsider
- Offentlige anskaffelser, kort innføring

2.2.4. Internkontroll innen VA-området

Internkontroll er et sentralt tema å ha kunnskaper om for alle som arbeider med VA og særlig viktig på ledernivå. Utover å bli kjent med de ulike begreper (jfr. figuren nedenfor), vil det være aktuelt å vise veien gjennom en ROS-analyse (risiko- og sårbarhetsanalyse). Bevisstgjøring av hva man som leder har ansvaret for står sentralt.



Figur 5 : Temaer om internkontroll i kurset. Innføring i temaer i etappe 1 – utdypninger i etappe 2

Det antas at dette temaet bør dekkes ved å utvikle leksjoner i to etapper, men det vurderes under utviklingen av kursmateriell og erfaringer under vegs.

2.2.5. Krav til kommunal rapportering innen VA

Kommunene er pålagt å rapportere til ulike myndigheter/forvaltningsnivåer. Det har skjedd en del endringer de siste årene, så i hovedsak er det 3 årlige rapporteringer.

Kurset vil gi en innføring i disse:

- KOSTRA (KOMMune-STat-Rapportering) på avløpsområdet med frist i februar måned påfølgende år.
- KOSTRA og rapportering av selvkostdata
- Rapportering til MATS (Mattilsynets skjematjenester) for vannforsyningsområdet
- Rapportering til Fylkesmannen på avløpsområdet (hvordan dette gjøres varierer betydelig fra fylke til fylke).

2.2.6. Forholdet til abonnentene – og kundeservice

Kontakt med kunder blir mer og mer viktig. Det er således behov for en innføring i temaet. Det er trolig aktuelt å tenke seg at temaområdet utvikles i to etapper, hvor man i etappe 1 gir en grunnleggende innføring, samt lenker til mer informasjon.

Kurset vil omfatte en innføring i disse temaene:

- Sanitærreglement og spesielt abonnementsbetingelser
- KS-forlagets "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp – Administrative bestemmelser"
- VA-normen
- Prinsippene i serviceerklæring og tjenestebeskrivelse
- Viktigheten av kundeservice, tillitt og omdømme
- Eksempler på informasjonsmateriell på området

2.2.7. Selvkostprinsippet – grunnlag for gebyrfastsettelse

Det er viktig å ha inngående kunnskap om selvkostprinsippet. Det er VA-etatens kunnskaper om dette som sørger for at kommunen får gjort store og viktige investeringer. I en tid med økende fokus på aldrende ledningsnett og avløpsrensaneanlegg, blir det mer og mer viktig å ha kunnskap om dette temaet.

Det kan være aktuelt å utvikle kurstemaet i to etapper. Etappe 1 skal gi en innføring i temaet, men etappe 2 kan eventuelt gå grundigere inn i temaet med bruk av eksempler fra kommuner. Temaet vil være godt egnet for foredrag på obligatorisk dagsamling.

Kurset vil omfatte:

- Hva som menes med selvkost, hva som ligger i beregningsgrunnlaget
- Hvilke retningslinjer er tilgjengelig og hvor de kan hentes
- Hvilke rapporter som er tilgjengelig og hvor de kan hentes
- Hvordan en kommunal forskrift utarbeides (innhold)

2.2.8. Godkjenning av vannverk

Godkjenning av vannverk er et sentralt tema som VA-ledere må kjenne til.

Kurset vil omfatte:

- hvilke vannverk som er godkjenningspliktige
- hva innebærer det at de er godkjenningspliktige, godkjenningsmyndighet, prosess fram til godkjenning

2.2.9. Vannforskriften – konsekvenser for VA

Implementeringen av Vannforskriften i norske kommuner har konsekvenser for VA-området. VA-ledere må kjenne til forskriften og hva denne betyr for kommunene som blir berørt av denne.

Kurset vil omfatte:

- Vanndirektivet og Vannforskriften, hva de omhandler og implikasjoner for VA-området
- Hvor man kan få mer informasjon og holde seg oppdatert

2.2.10. Dagsamling for kursdeltakerne

Dagsamling er obligatorisk og en viktig del av kursplanen. Den skal benyttes til å gi Norsk Vann tilbakemeldinger for å forbedre kurset samt gi kursdeltakerne faglig påfyll på utvalgte temaer. Videre benyttes samlingen til å gi innspill til planleggingen av neste samling (over 2 dager).

Dagsamling 1

Tid og sted avklares seinere, da den er avhengig av hvor påmeldte deltakerne kommer fra.

Det forutsettes at kursdeltakere har gjennomgått e-læringsleksjonene innen:

- Innføring i VA
- Administrativ del

Foreløpig skisse til program (kun illustrasjon, konkret innhold utarbeides senere):

09.00	Oppstart og bli kjent med hverandre
09.30 – 10.00	Erfaringer med e-læringen så langt
10.00 – 10.30	Motivasjon for det videre arbeid med kurset
10.30 – 11.00	Presentasjon av Norsk Vann sitt opplæringsssystem

11.00 – 11.45	Enkel lunsj
11.45 – 14.30	Faglig påfyll. Gjennomgang av utvalgte temaer i administrativ del med innlegg fra erfarne VA-personer med innlagt kaffepause.
14.30 – 15.00	Gruppearbeid. Drøftelse av hvordan neste samling (over 2 dager)bør gjennomføres for å gi best mulig utbytte.
15.00 – 15.30	Presentasjon og drøftelse av gruppearbeid.
15.30 – 16.00	Drøftelse av erfaringer med samlingen. Avslutning.

2.3. Administrativ del – etappe 2

Noen temaer er satt på vent til et senere tidspunkt (etappe 2). Dette er temaer som man ut fra økonomiske og praktiske hensyn avventer, samt at erfaringer fra prøvekurs etappe 1 foreligger. Prøvekurset gir også grunnlag for endringer/justeringer av innhold og omfang. I en etappe 2 vil det også være aktuelt å utdype en del temaer som er presentert i etappe 1.

Når etappe 2 er gjennomført, dvs. det er utviklet læremateriell (leksjoner og eksempler mv.) for flere temaer og utdypninger av noen temaer er på plass, så er kurset komplett. Deltakere i prøvekurs får tilgang til nye leksjoner, da kurset vil foreligge som én pakke. Hvorvidt det som utvikles i etappe 2 nødvendiggjør en ekstra dagssamling vurderes senere, når erfaringer foreligger fra opplegget i etappe 1.

Delmål 3:

Kursdeltakere skal etter gjennomført opplæring ha mer dyptgående kunnskaper om prioriterte temaer sett i forhold til etappe 1.

De temaer som anbefales er disse:

- Mer utfyllende/utdyping av temaer under internkontroll
- Mer utdyping av selvkost, beregningsgrunnlag og eksempler på beregninger
- Eventuelt mer utdyping av hva Vannforskriften innebærer for kommunene. Ekstern foredragsholder fra et område der erfaringer foreligger er aktuell læringsmåte.

Læringsmål utarbeides når erfaringer fra etappe 1 foreligger og endelig prioritert liste over prioriterte temaer foreligger.

2.4. Faglig del – vannforsyning – etappe 1

Vannforsyningssystemet består av mange elementer og en VA-leder må kjenne til disse og deres funksjon. Hovedplanarbeidet gir en god oversikt over situasjonen og hva som må til av tekniske tiltak med tilhørende investeringskostnader sett over en tidsperiode. På driftssiden er det driftsoperatørene som ivaretar den løpende driften av anleggene, men VA-leder må kjenne til hva som inngår av driftsoppgaver for å kunne lede sine ansatte samt oppfylle dagens og fremtidige krav fra offentlige myndigheter.

Delmål 4:

Kursdeltaker skal kunne gi en beskrivelse av hovedelementene i vannforsyningssystemet fra kilde til forbruker. Videre skal kursdeltaker ha kjennskap til sårbare punkter i vannforsyningen, samt hva hovedplaner for vann omfatter og dennes funksjon.

I etappe 1 vil kurset omfatte:

- Hovedplan for vann
- Råvannskilder
- Transportsystemet
- Overvåking av vannkvalitet
- Behandling av råvann
- Drift av vannverk, generell innføring
- Ledningskartverk , generell innføring
- Viktigheten av vedlikehold

Innholdet i de ulike temaområdene er kort beskrevet i pkt. i pkt. 2.4.1 – 2.4.9 nedenfor.

Læringsmålene for temaområdene er sammenfattet i det følgende:

Læringsmål:

Etter opplæringen skal kursdeltaker sitte igjen med grunnleggende kunnskaper om:

- 4.1 Hvordan et vannforsyningssystem er bygget opp
- 4.2 Hva hovedplan er og dennes funksjon
- 4.3 Grunnvann og overflatevann (råvannskilder)
- 4.4 Oversikt over de mest benyttede rensemetodene
- 4.5 Vannledningsnettets oppbygging og funksjon
- 4.6 Høydebasseng – funksjon
- 4.7 Trykkøkingsstasjoner – funksjon
- 4.8 Sårbare punkter – i forhold til sikkert vann og godt vann
- 4.9 Viktigheten av ledningskartverk og god dokumentasjon på ledningsnett/utstyr
- 4.10 Vannkvalitetsovervåking og prøvetaking mv.
- 4.11 Driftskontroll og overvåkingssystemer – innføring i temaet
- 4.12 Hvor mer kunnskap kan hentes (lenker til nettsted mv.)

2.4.1. Vannforsyningssystem

Vannforsyningssystemet består av ulike elementer og det er viktig å kjenne til disse og hvilken funksjon de har.

Læreplanen omfatter:

- Hvordan er vannforsyningssystem er bygget opp med råvannsinntak, overføringssystem, behandlingsanlegg, distribusjonssystem, trykksoner, trykkøkningstasjoner mv.

2.4.2. Råvannkilden

Vi har ulike typer vannkilder i Norge. Med grunnlag i læreboka og andre kilder gis det en innføring i dette.

Læreplanen omfatter:

- Grunnvann som vannkilde
- Overflatevann som vannkilde
- Innføring i hva klausulering og beskyttelse av vannkilder innebærer
- Overvåking av vannkvalitet, fokus på prøvetakingsplan

2.4.3. Transportsystem for forsyningsvann

Transportsystemet står sentralt i et vannforsyningssystem og en VA-leder bør kjenne til de mest sentrale elementer som inngår og hvilken funksjon de har.

Læreplanen omfatter:

- Høydebasseng
- Ledningsnett
- Trykkøkningstasjoner – funksjon
- Trykksoner
- Overvåking av vannkvalitet, fokus på prøvetakingsplan

2.4.4. Driftskontroll og overvåkingssystem

Driftskontrollanlegg har fått en sentral funksjon i arbeidet med å overvåke VA-anleggene og få alarmrapporter på ulike nivåer.

Læreplanen omfatter:

- Hva driftskontroll og overvåkingssystemer omfatter
- Eksempler på hva slike systemer kan gi av informasjon
- Kunnskap om hvor mer kunnskap kan innhentes
- Temaet kan være aktuelt på en dagssamling og evt. mer fordypning i trinn 2 i utviklingen av læremateriell

2.4.5. Behandling av forsyningsvann

Behandling/rensing av forsyningsvann med ulike typer teknologier avhengig av råvannskvaliteten. Læreplanen legger ikke opp til kunnskapsoppbygging på de ulike teknologier som benyttes, men kun hvilke renseprinsipper som benyttes. Med dette hører også faglig terminologi.

Læreplanen omfatter:

- Faglig terminologi
- Oversikt over metoder i bruk i Norge (en etappe 2 kan evt. gå mer i detaljer)
- Ved bruk av et konkret eksempel vise hvordan et vannverk er bygget opp

2.4.6. Drift av vannverk

En VA-leder bør kjenne til hva drift av vannverk innebærer. Dette er nødvendig ut fra å ha forståelsen av viktigheten av at anleggene skal driftes kontinuerlig og at drift og vedlikehold har budsjettmessige konsekvenser. VA-leder skal kommunisere med driftspersonalet og trenger da også grunnleggende kunnskap om hva drift av anleggene innebærer.

Læreplanen omfatter:

- Hva drift av vannverk innebærer av hovedoppgaver
- Hvilken kunnskap driftspersonellet bør ha
- Hva som normalt vil være en VA-leders ansvar i forhold til overholdelse av myndighetskrav
- Prøvetaking og analyser

2.4.7. Ledningskartverk og dokumentasjon

Det blir mer og mer viktig å ha gode ledningskartverk og god dokumentasjon på kvaliteten som ligger i bakken. En VA-leder må kjenne til hvilke verktøy som benyttes.

Læreplanen omfatter:

- Hvilke verktøy som er i bruk i kommune-Norge
- Hvilke muligheter som ligger i verktøyene
- Viktigheten av å ha et godt ledningskartverk

2.4.8. Hovedplan vann

Hovedplan for vann er et styringsdokument for hvordan vannforsyningssystemet skal bygges opp og vedlikeholdes på kort sikt (f.eks 4 års perspektiv), lengre sikt (for eksempel nærmeste 15 år) og på lang sikt (for eksempel inntil 40 år frem i tid). Planer og tiltak inneholder beskrivelse av store og små prosjekter på både kort og lang sikt. Planen rulleres f.eks etter 4 år.

Læreplanen omfatter:

- Hvordan hovedplan vann kan bygges opp (innhold)
- Eksempler på mål og strategier som kan inngå i hovedplan
- Hvilke faglige temaer som normalt inngår
- Hovedplanens plass i den kommunale planleggingen
- Eksempler fra kommuner

2.4.9. Hvor hente mer kunnskap

Det lages en oversikt med lenker til nettsider mv. der mer kunnskap kan innhentes. Dette gjøres i tilknytning til det enkelte tema/leksjon.

Under dagssamlinger presenteres utvalgte temaer som ønskes presentert slik at utdypning/eksempler gis. Hvilke temaer som tas opp drøftes med kursdeltakerne i forkant av dagssamlinger.

2.5. Faglig del – vann – etappe 2

Aktuelle temaer som foreslås å inngå i etappe 2 i utviklingen av læringsmateriell er kort beskrevet nedenfor. Det kan være aktuelt at deltemaer blir ivaretatt ved eksterne foredragsholdere i stedet for eller som supplement til læremateriell. Dette vurderes når etappe 1 og erfaringer herfra foreligger.

Delmål 5:

Kursdeltaker skal kunne gi en beskrivelse av hygieniske barrierer, krav og normer for brannvann, viktigheten av godt ledningskartverk og dokumentasjon og verktøy, hva nettmodellering kan benyttes til og hvilke verktøy som benyttes. Videre skal kursdeltaker kunne beskrive nærmere de mest vanlige rensemetoder.

(delmål 5 suppleres/justeres når endelig innhold er avklart)

Innholdet i de ulike temaområdene er kort beskrevet i pkt. 2.5.1 – 2.5.7 nedenfor. Det presiseres at beskrivelsen er å anse som foreløpig.

Læringsmålene for temaområdene er sammenfattet i det følgende:

Læringsmål:

Etter at opplæringen er avsluttet skal kursdeltaker kunne:

- 5.1 Beskrive/forklare hva som ligger i hygieniske barrierer
- 5.2 Kjenne til krav/normer i forhold til brannvann/beredskap
- 5.3 Kjenne til de verktøy som benyttes i arbeid med ledningskartverk og dokumentasjon av ledninger og utstyr (mer utfyllende i forhold til etappe 1)
- 5.4 Beskrive de mest vanlige rensesprinsipper som benyttes (mer utfyllende i forhold til etappe 1)
- 5.5 Beskrive hva nettmodellering er og kan brukes til, samt de verktøy som benyttes
- 5.6 Beskrive hva samordning i grøfter innebærer og sentrale aktører på området
- 5.7 Beskrive viktigheten av utskiftings-/rehabiliteringstakt for å holde tritt med forvitring og nye funksjonskrav
- 5.8 Hvor mer informasjon om temaene kan finnes

2.5.1. Hygieniske barrierer

En hygienisk barriere skal hindre at drikkevannet inneholder smittestoffer, kjemiske komponenter eller fysiske stoffer i slike mengder at bruken av vannet kan representere en helsemessig risiko.

Prinsippet om at hygienisk tilfredsstillende drikkevannskvalitet skal sikres ved etablering av minimum to hygieniske barrierer, har vært praktisert i norsk drikkevannsforvaltning i mange år.

Læreplanen omfatter:

- Forklare prinsippene om hygienisk barriere
- Vise til konkrete krav i forskrift
- Kort omtale av veilederen til forskriften på området
- Lenke til nettsteder med mer informasjon

2.5.2. Brannvann og kapasitet

Kommunens ansvar og rolle knyttet til tilstrekkelig brannvann er viktig å kjenne til.

Læreplanen omfatter:

- Kommunens ansvar for brannvann
- Lover og forskrifter på området
- Normer på området
- Eksempler fra kommuner

2.5.3. Mer utfyllende om rensemetoder

Endelig innhold avklares nærmere under kursutviklingen i etappe 1.

Læreplanen omfatter:

- Den enkelte rensemetode beskrives med systemskisser og forklarende tekst.
- Det gis eksempler på kommuner/anlegg som benytter metodene

2.5.4. Ledningskartverk og dokumentasjon

Endelig innhold avklares nærmere under kursutviklingen i etappe 1.

Læreplanen omfatter:

- Mer utdypende opplæring i verktøy og hva ledningskartverk benyttes til
- Eksempler på kommuner der man har kommet langt på området.

2.5.5. Nettmodellering

Bruk av databaserte verktøy blir mer og mer aktuelt for å forstå hvordan vannforsyningssystemet fungerer og hvor svake punkter er lokalisert. I beredskapssammenheng vil nettmodellering kunne brukes til å simulere større lekkasjer og uttak av store mengder vann ved f.eks brannslukking.

Læreplanen omfatter:

- Hva nettmodellering er og hvilke verktøy som benyttes
- Hva nettmodellering kan benyttes til
- Vise eksempler på bruk fra noen kommuner (referanser)
- Hvilke driftsassistanser og andre som tilbyr tjenester på området

2.5.6. Riktig utskiftingstakt

Vann- og avløpsektoren omfatter store verdier og det er behov for utskifting eller rehabilitering av anlegg i en takt som sørger for at verdiene forvitrer.

Læreplanen omfatter:

- Innføring i temaet om aldrende infrastruktur på VA-området
- Hva som anses som fornuftig strategi
- Koblingen til VA-gebyrene
- Eksempler på hvordan kommuner arbeider med dette
- Gi grunnlag for vurdering og beskrivelse av forholdene i egen kommune

2.5.7. Samordning av ledninger, kabler mv. i grøft

Under bytrafikken, i flere lag under veiene vi kjører på, ligger et utall ledninger, kabler og rør, som alene og tilsammen utgjør viktig infrastruktur for samfunnet. Anleggene forsyner oss med vann, strøm, telefoni, fjernvarme, bredbånd. I framtiden vil også gassledninger og rør som suger søppel kreve sin plass.

Samtidig er det nasjonal politikk at flere skal få tilgang til fjernvarme og bredbånd. En konsekvens er blant annet at en og samme gate kan graves opp flere ganger etter hverandre, fordi ulike aktører ikke samkjører utbygging, reparasjon og vedlikehold. En annen mer alvorlig konsekvens er det sikkerhetsmessige:

- Nettselskapene melder om et økende problem med strømkabler som graves over. Personskadene er få, men dødsulykker har forekommet.
- Hvert år skjer om lag 3-4000 brudd på telekabler i veigrunn som følge av gravearbeider. IKT-sektoren er den fjerde største sektoren i norsk økonomi.
- Hvert år må det til 6-8000 lekkasjeoperasjoner på vann- og avløpsledninger, og mange av reparasjonene er akutte.

Det er ingen selvfølge at den som rykker ut og skal reparere en vannledning som er lekk, vet hva slags andre sårbare systemer som ligger over vannledningen i grøfta.

Læreplanen omfatter:

- Innføring i utfordringene vi har og vil få i fremtiden
- Motivasjon for at kursdeltaker gjør seg kjent med forholdene i egen kommune
- Informasjon om hvor mer informasjon kan finnes

2.6. Faglig del – avløp – etappe 1

Avløpssystemet består av mange elementer og en VA-leder må kjenne til disse og deres funksjon. Hovedplanarbeidet gir en god oversikt over situasjonen og hva som må til av tekniske tiltak med tilhørende investeringskostnader sett over en tidsperiode.

På driftssiden er det driftsoperatørene som ivaretar den løpende driften av anleggene, men VA-leder må kjenne til hva som inngår av driftsoppgaver for å kunne lede sine ansatte samt oppfylle dagens og fremtidige krav fra offentlige myndigheter.

Delmål 6:

Målet med denne modulen er å gi kursdeltaker en innføring i de mest sentrale temaer knyttet til avløpsområdet.

Læreplanen omfatter:

- Avløpssystemets oppbygging, hovedelementer
- Ulike krav til utslipp avhengig av resipienter
- Rensemeter for avløp
- Desentraliserte anlegg – spredt bebyggelse, kommunens ansvar og rolle, tekniske løsninger
- Hovedplan avløp
- Slambehandlingsmetoder

Innholdet i de ulike temaområdene er kort beskrevet i pkt. 2.6.1 – 2.6.8 nedenfor. Læringsmålene for temaområdene er sammenfattet i det følgende:

Læringsmål:

Etter at opplæringen er avsluttet skal kursdeltaker kunne:

- 6.1 Beskrive avløpssystemets oppbygging, hovedelementer
- 6.2 Beskrive ulike krav til utslipp avhengig av resipienter
- 6.3 Beskrive på oversiktsnivå de mest vanlige resemeter for avløp
- 6.4 Beskrive hva som menes med desentraliserte anlegg – spredt bebyggelse, kommunens ansvar og rolle, oversikt tekniske løsninger
- 6.5 Beskrive hovedelementer i hovedplan avløp
- 6.6 Beskrive på oversiktsnivå de slambehandlingsmetoder som benyttes i Norge

2.6.1. Avløpssystemet

Avløpssystemet består av ulike elementer og det er viktig å kjenne til disse og hvilken funksjon de har.

Læreplanen omfatter:

- Hovedledningers funksjon
- Stikkledninger fra bebyggelsen
- Pumpestasjoner
- Avløpsrenseanlegg (ivaretas i egen leksjon)
- Utslippsledning
- Hvor mer kunnskap kan innhentes

2.6.2. Resipienter og utslipp

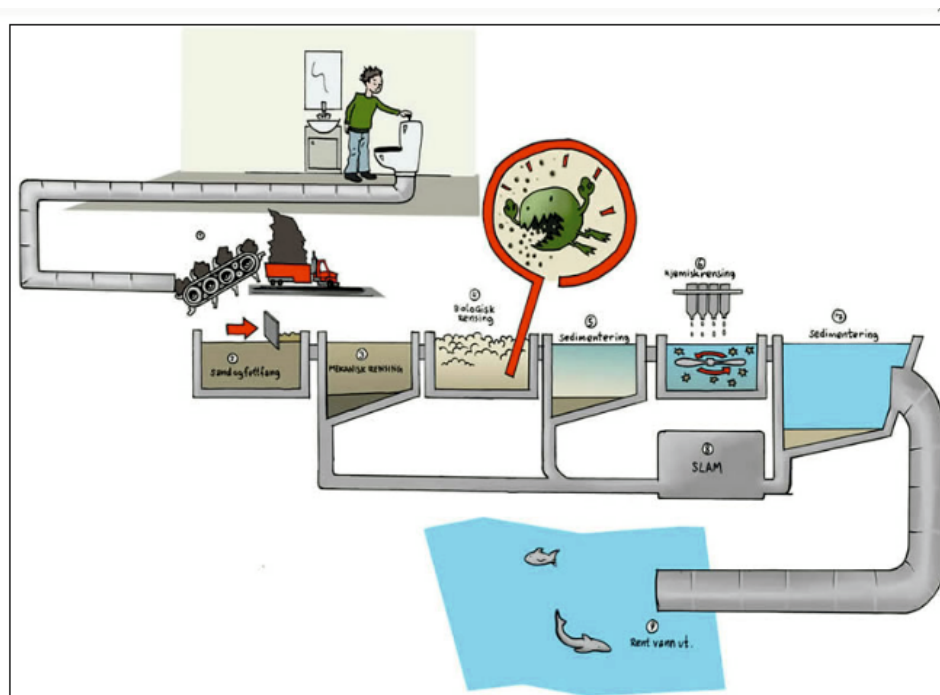
Kommunen er selv forurensningsmyndighet og krav fra fylkesmannen (anlegg > 2000 PE) settes til utslipp avhengig av størrelsen på utslippet og type resipient. På dette området skjer det en utvikling som en VA-leder bør kjenne til og følge med på. Dette krever at VA-leder har en grunnleggende kunnskap om temaet og hvor man kan følge med for å holde seg oppdatert.

Læreplanen omfatter:

- Hvordan miljømyndighetene deler landet inn i soner og hva det innebærer
- Hva anleggsstørrelser betyr i forhold til kommunenes myndighet (kommunenes myndighet og ansvar, fylkesmannens myndighet og ansvar)
- Hva vassdragsovervåking innebærer og kommunens ansvar/rolle i denne sammenheng
- Koblingen til Vannforskriften og implementeringen av denne.
- Hvor mer kunnskap kan innhentes
- Temaet er aktuelt på dagssamling (ekstern foredragsholder)

2.6.3. Rensing av avløpsvann

Rensing av avløpsvann gjøres med ulike typer teknologier avhengig av krav til rensing (krav til kvalitet mht næringsstoffer før utslipp til resipient). Læreplanen legger ikke opp til kunnskapsoppbygging på de ulike teknologier som benyttes, men kun hvilke rensesprinsipper som benyttes. Med dette hører også faglig terminologi.



Figur 6: Et avløpsrenseanlegg består av ulike rensetrinn, avhengig av renskrav.

Læreplanen omfatter:

- Terminologi innen avløpsrensing
- Soneinndeling av Norge mht resipient og krav til rensing (utgangspunkt, jfr. pkt. 2.6.2)
- Hovedrenseprinsipper, skjematisk
- Hvor mer kunnskap kan innhentes

- Aktuelt med mer utdyping i en etappe 2 i utviklingen av kursmateriellet

2.6.4. Drift av avløpsrensaneanlegg og pumpestasjoner

En VA-leder bør kjenne til hva drift av avløpsrensaneanlegg innebærer. Dette er nødvendig ut fra å ha forståelsen av viktigheten av at anleggene skal driftes kontinuerlig og at drift og vedlikehold har budsjettmessige konsekvenser. VA-leder skal kommunisere med driftspersonalet og trenger da også grunnleggende kunnskap om hva drift av anleggene innebærer.



Figur 7: Drift av avløpsrensaneanlegg – eksempel på arbeidsoppgave og viktigheten av å ha fokus på HMS.

Læreplanen omfatter:

- Kort innføring av hva som normalt inngår i arbeidet med å drifte et avløpsrensaneanlegg
- Overvåking og prøvetaking
- Krav til akkreditering av prøvetaking
- Ansvar og roller
- Behov for vedlikehold. Bærekraftig VA
- Koblingen til gjeldende utslippstillatelser
- Temaet er aktuelt på dagssamling (ekstern foredragsholder, representant fra en miljøvernavdeling)

2.6.5. Desentrale anlegg – spredt bebyggelse

Avløp i spredt bebyggelse er et temaområde som har fått for liten oppmerksomhet i VA-sektoren. Noen kommuner har arbeidet mye for å forbedre avløpsforholdene i denne type områder, særlig i områder der det er sårbare resipienter. VA-ledere i tekniske etater får ofte henvendelser fra innbyggerne om aktuelle løsninger og kommunens rolle/ansvar.

Læreplanen omfatter:

- Regelverk i forhold til å kreve husstander tilknyttet offentlig nett
- Kommunens roller og ansvar ved desentrale anlegg
- Koblingen til Vannforskriften
- Ulike løsninger (infiltrasjonsanlegg, minirensaneanlegg)
- Hvor mer informasjon kan hentes

- Temaet er aktuelt på dagssamling (ekstern foredragsholder)

2.6.6. Hovedplan avløp

Hovedplanen er et styringsdokument for hvordan avløpssystemet skal bygges opp og vedlikeholdes. Planer og tiltak inneholder beskrivelse av store og små prosjekter på både kort og lang sikt.

Læreplanen omfatter:

- Hvordan hovedplan avløp kan bygges opp (innhold)
- Desentrale anlegg – avløp i spredt bebyggelse
- Eksempler på mål og strategier som kan inngå i hovedplan
- Hvilke faglige temaer som normalt inngår
- Hovedplanens plass i den kommunale planleggingen
- Eksempler fra kommuner
- Temaet er aktuelt på dagssamling (ekstern foredragsholder)

2.6.7. Slambehandling i Norge

Hvordan avløpsslam håndteres i landets kommuner varierer betydelig og flere steder behandles slammet i interkommunale selskaper eller ved avfallsselskaper. Det legges opp til at kursdeltakeren kun skal få kunnskaper på oversiktsnivå.



Figur 8: Etter langtgående slambehandling brukes slammet på ulike bruksområder.

Læreplanen omfatter:

- Terminologi
- Hovedkravene i Gjødelsvareforskriften som regulerer kvalitetskrav og bruk av slammet
- Kommunens roller i saksbehandlingen
- Metoder som benyttes for å behandle slammet
- Hvor mer informasjon kan hentes

2.6.8. Hvor hente mer kunnskap

Det lages en oversikt med lenker til nettsider mv. der mer kunnskap kan innhentes. Dette gjøres i tilknytning til det enkelte tema/leksjon.

Under dagssamlinger presenteres utvalgte temaer som ønskes presentert slik at utdypning/eksempler gis. Hvilke temaer som tas opp drøftes med kursdeltakerne i forkant av dagssamlinger.

2.7. Faglig del – avløp – etappe 2

Behovet for å utvide kursinnholdet som er utviklet i etappe 1 fremkommer under prøvekurs (ett eller flere). Dette kan bestå i at leksjoner suppleres og/eller at nye leksjoner/temaer utvikles.

Delmål 7:

Kursdeltaker skal få en mer utdypende opplæring i utvalgte temaer innen avløpsområdet.
Konkretisering av delmålet gjøres senere.

2.7.1. Foreløpige forslag til temaer

På avløpsområdet har vi på nåværende tidspunkt kun satt opp noen aktuelle temaer uten å beskrive læringsmål. Dette gjøres når et bedre grunnlag foreligger med grunnlag i utviklingen i etappe 1 og avholdt prøvekurs.
Opplæringstilbudet/videreutviklingen vil bli en blanding av flere leksjoner i e-læring og eksterne foredrag på samling.

Foreløpige aktuelle temaer:

- Mer utfyllende om renseteknologi
- Mer om akkreditering av prøvetaking med eksempler på hvordan krav her er ivare tatt
- Mer innen temaet resipienter og utslipp
- Mer om desentrale anlegg – løsninger og hvor erfaringer kan innhentes
- Hovedplan avløp – flere eksempler på planer og hvordan implementering av Vannforskriften og hovedplan avløp ivaretar desentrale anleggsutfordringer

2.8. Videreutdanning innen VA

Med videreutdanning innen VA menes her kurs som kursdeltakere bør kjenne til for å eventuelt å fortsette sin kompetanseoppbygging.

Delmål 8:

Kursdeltaker skal få en oversikt over aktuelle muligheter for videre kompetanseoppbygging innen VA.

Læreplanen omfatter:

- En oversikt over aktuelle læresteder

Læringsmål:

Etter gjennomgang av denne kursmodulen skal kursdeltaker:

- Ha kjennskap til aktuelle læresteder
- Ved å følge lenker til respektive nettsteder få nærmere kunnskap om hva som tilbys.

2.8.1. Oversikt over læresteder og tilbud

Oversikten over læresteder med tilhørende lenker respektive nettsider legges inn i en tabell uten nærmere beskrivelse, da det forutsettes at tilbudene om opplæring er godt beskrevet på nettsidene.

2.9. Samling over 2 dager

Så vel under prøvekurs som etterfølgende kurs er en viktig del av kurset at deltakerne samles for å gå i dybden på enkelte temaer samt kunne drøfte temaer og bygge faglig nettverk.

Det kan også være aktuelt å utvide med en tredje samling. Dette avklares når prøvekurs er avholdt og etappe 2 i utviklingen av kursmateriell foreligger.

Delmål 9:

Kursdeltaker skal ved å delta på obligatoriske samlinger få en grundigere innføring (gjerne med eksempler fra kommuner) i utvalgte temaer. Eksterne foredragsholdere benyttes. Kursdeltaker skal gjennom besøk på anlegg (vann og avløp) få se hvordan anlegg kan bygges opp og hvordan de driftes. Utover dette skal kursdeltaker bli kjent med andre kursdeltakere og gjennom dette bygge et faglig nettverk.

Konkrete læringsmål avventes til bedre grunnlag for innholdet foreligger. Innhold vil for øvrig kunne variere fra kurs til kurs, avhengig av ønsker som fremkommer fra deltakerne under vegs.

Foreløpig skisse (basert på 2 dager, temaer konkretiseres senere):

Dag 1:

Gjennomgang av utvalgte faglige temaer med bruk av eksterne erfarne VA-personer fra kommuner.

10-15: faglige, utvalgte temaer med innlagt lunsj

15-17:

Avslutte dagen med en befaring til vannforsyningsanlegg, før man samles til en fellesmiddag og sosialt samvær.

Dag 2:

09-14 Befaringsdag. Eventuelt flere vannforsyningsanlegg. Befaring avløpsanlegg. Innlagt lunsj.

14-15: Oppsummering av VA-kurset og forslag til forbedringer. Aktuelt å etablere et nettverk for erfaringsoverføring? Utdeling av kursbevis.

3. Kursopplegg - læringskonsept

3.1.1. Norsk Vann sitt e-læringsverktøy

Norsk Vann benytter et e-læringsverktøy som heter Moodle. Verktøyet er mye i bruk på bl.a ingeniørhøgskoler. Verktøyet har en del funksjonalitet som Norsk Vann har tatt i bruk, eksempelvis "**elektroniske bøker**". I e-læringsportalen utvikler Norsk Vann en "VA-ordbok". Denne inneholder ord og uttrykk som er mye benyttet inne ulike faglige områder og denne kan suppleres i tilknytning til utviklingen av kursmateriellet i kurset vi her lager læreplan for. Inne i leksjoner får man oppslag mot denne elektroniske boken.

E-læringen kan legges opp på ulike måter innenfor Norsk Vann sitt e-læringsverktøy. I hovedsak foreligger det følgende muligheter:

- Leksjoner legges inn i "elektroniske bøker", som er utformet som en bok som man blar i og som gir oppslag mot VA-ordboka. Endringer i innholdet er svært enkelt sammenlignet med bruk av powerpoint, se nedenfor. De elektroniske bøkene kan også inneholde bilder og lydfiler. Brukeren kan skrive ut enkeltsider eller hele boken etter eget ønske som dokumentasjon, der navn på kursdeltaker og dato blir med på utskriften.
- Leksjoner utvikles ved bruk av powerpoint med innlagte lydfiler etter behov. Denne type presentasjoner er informative, men er relativt ressurskrevende å utvikle. En svakhet med bruk av denne teknikken er at en presentasjon som er laget og publisert må endres i powerpoint for deretter bli omformet til flash/video-fil, ved endringsbehov. Dette gjelder også dersom en lenke til nettstedet er lagt inn i powerpoint. En annen svakhet er at denne type filer (flash/video) ikke gir oppslag mot VA-ordboka.
- Kursleder gir beskjeder til kursdeltakere som vises i et eget menyvalg. Deltakere får automatisk en e-post der beskjeden fremgår.
- Innlevering av oppgaver er tilgjengelig funksjon. Dette er en funksjon som benyttes i skolesammenheng, men som Norsk Vann ikke har tatt i bruk. Det ville bli altfor ressurskrevende dersom Norsk Vann eller en ekstern lærer skulle sjekke innleveringer og sette karakterer mv.

For å illustrere kursportalen, så er det laget en skisse til hvordan denne kan bygges opp. Skjermbilder med menyvalg er vist på neste sider.

Start > VA-kurs

Hovedmeny

Innledning
Intro til VA
Administrativ
Vannforsyning
Avløp
Slambehandling
Andre kurs
Faglig nettverk
Vis alle



Deltakere

Deltagere


Administrasjon

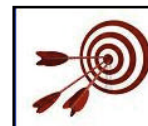
Profil

Grunnleggende kurs innen vann og avløp. Kurset for ansatte i kommuner som ikke har VA-teknisk utdanning.

-  Oppslagstavle
-  Logg over endringer
-  Ressurspersoner

1 Om bakgrunn, målgruppe og kursopplegg □

- Om målgrupper og opplegg for kurset samt motivasjon.
-  LÆREPLAN FOR KURSET



2 Introduksjon til vann og avløp (VA) □

- Leksjonene i denne modulen gir deg en innledende oversikt over vann og avløp.
-  Introduksjon til VA
-  Videoer om vann og avløp

3 Administrative temaer innen VA □

I leksjonene nedenfor er det fokus på VA i arealplan, forholdet til politikerne, regelverk, selvkost/gebyrer, kommunal rapportering mv.

-  Det politiske systemet
-  VA i kommuneplan
-  Kommunal rapportering - VA
-  Regelverk og internkontroll
-  Selvkost - og beregning av gebyrer
-  Abonentene - kundeservice
-  Vannforskriften - konsekvens VA
-  Selvkost-VAgebyrer

Nå følger den VA-faglige delen. Det er delt opp i flere moduler med underliggende leksjoner.

-  Diverse vedlegg

4 Vannforsyning □

Leksjoner innen vannforsyning gir grunnleggende opplæring med henvisninger til hvor mer informasjon kan hentes i form av rapporter og nettsteder.

-  Hovedplan
-  Vannkilden
-  Overvåking av vannkvalitet
-  Transportsystemet
-  Vannbehandlingsmetoder
-  Drift av vannverk
-  Ledningskartverk
-  Vedlegg-vannforsyning



Figur 9 : Illustrasjon av e-læringsportal for kurset – introduksjon til VA og administrativ del samt faglig del vann.

Tilsvarende menyvalg blir det for avløpsområdet.

En svært nyttig funksjon i kurset vil være utvikling og bruk av VA-ordbok, som gir oppslag mot benyttede ord/betegnelser og faglige termer som benyttes i kursets presentasjoner, jfr. skjermbildet nedenfor.

VA-ordbok

Du er nå inne i Norsk Vann sin VA-ordbok. Ordboken vil bli utviklet over tid knyttet til de temaområder som det blir utviklet e-læring for i portalen. Ordboka gir mulighet for oppslag inne i de enkelte kurs.

La ordboka stå på sortert alfabetisk, de andre fanene gir ingen mening da ordboka ikke er laget med kategorisering.



Søk Søk i hele teksten

Sorter alfabetisk | **Sorter etter kategori** | Sorter etter dato | Sorter etter forfatter

Bla gjennom ordboken med dette indekset

Spesielle tegn | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O
P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | Æ | Ø | Å
ALLE

Side: **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Neste)
ALLE

A

Administrativ norm:
Retningslinjer for forurensning i arbeidsatmosfæren, satt av Arbeidstilsynet ut fra tekniske, økonomiske og medisinske vurderinger. Se [Arbeidstilsynet](#) om temaet.

Figur 10: Illustrasjon av VA-ordbok, som er en elektronisk ordbok som VA-kurset er koblet opp mot. Gir forklaringer på ord/uttrykk inne i leksjoner.

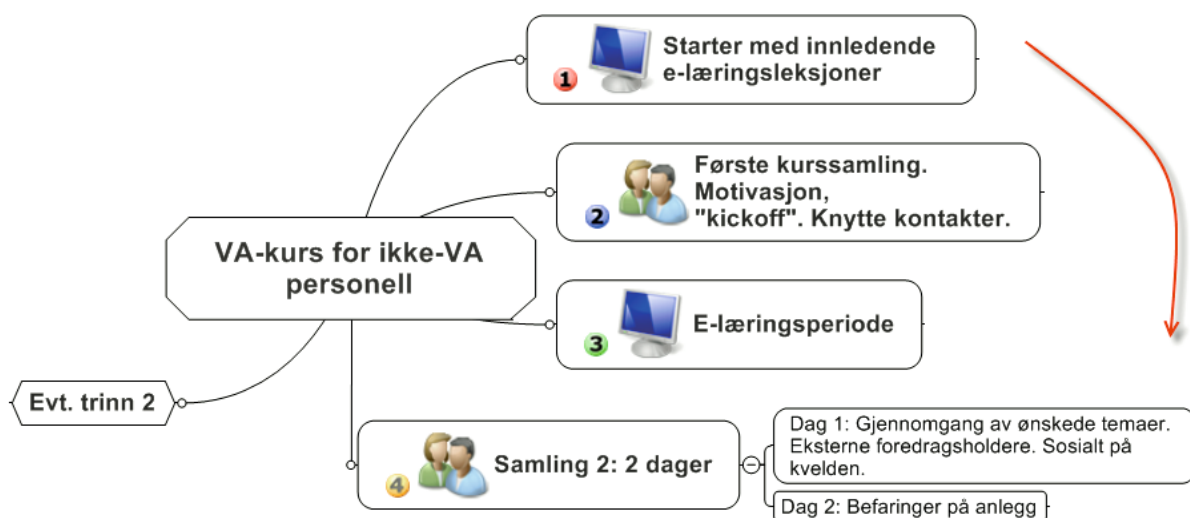
3.1.2. E-læring kombinert med samlinger - kursgjennomføring

Kursplanen legger opp til at kurset tilbys og gjennomføres som en kombinasjon av e-læring (kursdeltaker sitter ved sin PC) og samlinger for mer utdyping og kontakt med andre kursdeltakere.

Gjennomføringen er planlagt slik:

1. Først tar kursdeltakere (brukere) noen innledende leksjoner i kursportalen. På denne måten får brukeren litt erfaringer med verktøyet før første samling, der spørsmål kan stilles til kursansvarlig. Videre skal brukerne få en innføring i hva vann og avløp er.
2. Første samling (forutsetter x antall personer (f.eks 15) av økonomiske og praktiske hensyn) avholdes på avtalt sted. Denne samlingen blir en form for "kick off" der motivasjon for den videre prosess i kurset står sentralt, samt at man får knyttet kontakter som man kan benytte seg av under kurset og etter endt kurs. Dato for samling 2 avtales.

3. Resten av e-læringen gjennomføres. Etter første samling fortsetter brukeren med e-læring i en periode på noen uker (avklares under kursutviklingen) , før samling 2 avholdes.
4. Samling 2 avholdes over 2 dager. I denne samlingen drøftes temaer som brukene har gitt ønsker om i god tid før samlingen. Eventuelt benyttes foredragsholdere som har spesialkunnskaper/erfaringer på deltemaer. Første dag avsluttes med befaring med etterfølgende sosialt samvær med middag på kvelden. Dag 2 omfatter befaringer på utvalgte anlegg som er drøftet under samling 1 (opplegg vil variere, avhengig av regionalt samlingssted).
5. Etter at etappe 2 (fordypning) i utviklingen av kurset er klart, kan det være aktuelt med en tredje samling.



Figur 11: Illustrasjon av hvordan kurset planlegges gjennomført.

3.1.3. Hva kursdeltakelse innebærer

Kursdeltakelse innebærer:

- Kursdeltakelse er person-basert, dvs hver kursdeltaker har en brukerkonto
- Kursdeltaker melder seg på kurset til Norsk Vann (via e-post eller telefon) etter å ha lest kursomtalen som beskriver hva kurset omfatter, opplegg for e-læring kombinert med samlinger, kostnader mv.
- Kursdeltaker registrerer seg som bruker i portalen (brukerkonto)
- Kursdeltaker får tilsendt en tilgangsnøkkel
- Kursdeltaker får tilgang til kurset i ett år etter påmelding (normalt)
- Deltakelse på samlinger er obligatorisk

3.1.4. Kursevaluering og kursbevis

På kursets siste samling blir kurset evaluert av deltakerne slik at Norsk Vann får grunnlag for å forbedre og videreutvikle kurset.

Kursdeltakerne får utdelt et personlig kursbevis, som forutsetter gjennomført e-læring og obligatoriske samlinger.

3.1.5. Nettverk av kursdeltakere i etterkant av kurs

Gjennom kurset får deltakerne kontakt med andre i tilsvarende situasjon som en selv gjennom samlinger i flere omganger. Det vil være en fordel om kursdeltakerne kan fortsette å ha kontakt også etter at kurset er gjennomført. Det vil gi mulighet for erfaringsoverføring på de temaområder som kurset omfatter samt andre temaer som man måtte ønske å ha kontakt om.

Norsk Vann har under uttesting et verktøy for denne type kontakt i etterkant av e-læring og samlinger. I kurset HMS-avløpsanlegg får de deltakere som har fullført kurset tilbud om å bli bruker av et elektronisk nettsted. Her får brukerne oversikt over andre brukere, samt mulighet for å innhente og formidle kunnskap/erfaringer. Basert på erfaringer herfra kan Norsk Vann vurdere om dette er et aktuelt tilbud også innen VA-kurset for nye i bransjen.

Figuren nedenfor viser et konsept for nettstedet. Brukerne som får tilgang finner informasjon eller legger inn informasjon på de ulike temaområdene ved å stå på aktuelt tema – og klikke seg inn.

Nettverk for kursdeltakere i VA-kurs for ikke-Va personell Norsk Vann

Overview Messages **To-Do** Writeboards Files

To-do lists

Velkommen til faglig nettverk innen VA

Denne siden er utviklet for at Norsk Vann sine kursdeltakere kan ha kontakt også i etterkant av gjennomført e-læringskurs og samlinger. Formålet er at brukerne selv legger ut informasjon som kan være av interesse for andre. Du kan også etterspørre informasjon ved å sende e-post(se People) oppe til høyre, ved å klikke på e-postadressen. Alternativt kan man etterspørre info ved å legge inn en melding (comment) på det aktuelle temaet.

Administrative temaer

Dette er temaer som omfattes av læreplanen og kursinnholdet. Ved å holde musepeker over aktuelt tema, får du frem et "ikon" som indikerer at det er skrevet noe inn eller at noe kan legges inn.

- Arbeid i forhold til politikere
- VA i forhold til kommuneplanen
- VA-regelverk
- Internkontroll
- Kommunal rapportering
- Forholdet til abonnentene
- Selvkost og gebyrer
- Vanddirektivet - konsekvenser for VA

Figur12: Anskueliggjøring av nettside for VA-nettverk for kursdeltakere (kun utvalg temaområder vist).

3.1.6. Kursdokumentasjon

Kursdeltakere kan selv kjøre ut leksjoner fra kursets elektroniske bøker. Utover dette blir Norsk Vann sin lærebok i vann- og avløpsteknikk sendt kursdeltaker ved påmelding til kurset.

3.1.7. Tilgang på kurs etter gjennomført kurs

Norsk Vann har som policy for sine e-læringskurs at medlemmer i Norsk Vann får tilgang til kurset så lenge kurstilbudet er tilgjengelig i kursportalen. Andre kursdeltakere har tilgang til kurset i ett år fra og med påmelding. Etter ett år kan kursdeltaker få tilbud om å abonnere på fortsatt tilgang til kurset, for eksempel for 2 år av gangen. Abonnementskostnad skal fremgå av kursomtalen som ligger i kursportalen.

Utgitte Norsk Vann Rapporter

(Tidligere kalt NORVAR-rapporter)

20. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Sluttrapport
- 20a. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Aerob og anaerob behandling
- 20b. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Kalking. Kompostering
- 20c. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Slamavvanning
- 20d. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Termisk behandling av kloakkslam
21. NORVAR's årsberetning 1991
22. EDB i VAR-teknikken. Fase 1 - kravspesifikasjoner m.m. Status-beskrivelse og forslag til videre arbeid (*Utgått*)
- 23a. Internkontroll for VA-anlegg. Mal for internkontroll-håndbok for VA-anlegg.
- 23b. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for avløpsanlegg. Eksempel fra Fredrikstad og omegn avløpsanlegg
- 23c. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for vannverk. Eksempel fra Vansjø vannverk
- 23d. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. Informasjon, avvik og tiltak, verne- og sikkerhetsarbeid, opplæring
- 23e. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved vannbehandlingsanlegg
- 23f. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved avløpsrenseanlegg
- 23g. Interkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks Oldedalen kloakkrenseanlegg
- 23h. Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks Smøla vannverk
- 23i. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontroll for VA-transportsystemet. Eksempel fra Nedre Eiker kommune
24. NRV-prosjekt. Korrosjonskontroll ved vannbehandling med mikronisert marmor
25. Mal for prosessoppfølging av anlegg for stabilisering og hygienisering av slam
26. Installasjon av gassmotor for strømproduksjon ved rensesanlegg
27. Mottak og behandling av avvannet råslam ved rensesanlegg som hygieniserer og stabiliserer slam i væskeform
28. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt
29. Regnvannsoverløp
30. Utvikling og uttesting av datasystem for informasjonsflyt i VA-sektoren (*Utgått*)
31. PRO-VA, Brukerklubb for prosess-styresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg. Oversikt pr.1993. Leverandører, produkter, konsulenter (*Utgått*)
32. Bruk av statiske metoder (kjemometri) for å finne sammenhenger i analyseresultater for avløpsvann
33. Evaluering av enkle rensemetoder. Slamavskillere
34. Evaluering av enkle rensemetoder. Siler/finnister
35. Kravspesifikasjon og kontrollprogram for VA-kjemikalier (*Utgått*)
36. Filter som hygienisk barriere
37. EU/EØS, konsekvenser for Norges vannforsyning
38. NORVAR-prosjekter 1992/93 (*Utgått*)
39. Implementering av EDB-basert vedlikeholdssystem. Erfaringer fra referanseprosjekt knyttet til pilot-prosjekt ved Bekkelaget rensesanlegg (*Utgått*)
40. Driftsassistanter for avløp. Utredning om rolle og funksjon fremover
41. Metri-tel. Kommunikasjonsmedium for VA-installasjoner. Erfaringer fra prøveprosjekt i Sandefjord kommune (*Utgått*)
42. Industriavløp til kommunalt nett. Evaluering av utførte industrikartleggingsprosjekt.
43. Korrosjonskontroll ved Hamar vannverk
44. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt. Vekstsesongen 1994
45. Forsøk med forfelling og felling i 2 trinn med polyaluminiumklorid høsten 1993 Kartlegging av slam- slamvannsstrømmer med og uten forfelling 1993-94
46. Renovering av avløpsledninger. Retningslinjer for dokumentasjon og kvalitetskontroll
47. Strategidokument for industrikontroll
48. NORVAR og miljøteknologi. Forprosjekt
49. Grunnundersøkelser for infiltrasjon - små avløpsanlegg. Forundersøkelse, områdebefaring og detaljundersøkelse ved planlegging og separate avløpsanlegg
50. Rørinspeksjon i avløpsledninger. Rapporteringshåndbok (*Erstattet av 145/05*)
51. Slambehandling
52. Bruk av slam i jordbruket
53. Bruk av slam på grøntarealer
54. Rørinspeksjon av avløpsledninger. Veileder (*Erstattet av 145/05*)
55. Vannbehandling og innvendig korrosjonskontroll i vannledninger
56. Vannforsyning til næringsmiddelindustrien. Krav til kvalitet. Vannverkens erstatningsansvar ved svikt i vannleveransen
57. Trykkreduksjon. Håndbok og veileder
58. Karbonatisering på alkaliske filter
59. Veileder ved utarbeidelse av prosessgarantier
60. Avløp fra bilvaskeanlegg til kommunalt rensesanlegg
61. Veileder i planlegging av fornyelse av vannledningsnett
62. Veileder i planlegging av spyling og pluggkjøring av vannledningsnett
63. Mal for godkjenning av vannverk
64. Driftserfaringer fra anlegg for stabilisering og hygienisering av slam i Norge
65. Forslag til veileder for fettavskillere til kommunalt avløpsnett
66. EØS-regelverket brukt på anskaffelser i VA-sektoren
67. Filter som hygienisk barriere - fase 3
68. Korrosjonskontroll ved Stange vannverk
69. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2. Siler/finnister
70. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2. Store slamavskillere samt underlag for veileder
71. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 3. Veileder for valg av rensemetode ved utslipp til gode sjøresipienter
72. Utviklingstrekk og utfordringer innen VA-teknikken. Sammenstilling av resultatet fra arbeidet i NORVARs gruppe for langtidsplanlegging i VA-sektoren
73. Etablering av NORVARs VA-infotorg. Bruk av internett som kommunikasjonsverktøy (*Utgått*)
74. Informasjon fra NORVARs faggruppe for EDB og IT. Spesialrapport - 5. Utgave Beskrivelse av 34 EDB-programmer/Moduler for bruk i VA-teknikken (*Erstattet av 133/03*)
75. NORVARs faggruppe for EDB og IT. IT-strategi i VA-sektoren. (*Erstattet av 133/03*)
76. Dataflyt-klassifisering av avløpsledninger. (*Erstattet av 150/07*)
77. Alternative områder for bruk av slam utenom jordbruket. Forprosjekt
78. Alternative behandlingsmetoder for fettslam fra fettavskillere
79. Informasjonssystem fordrikkevann, forprosjekt
80. Sjekkliste/veiledninger for prosjektering og utførelse av VA-hoved og stikkledninger - sanitærinstallasjoner
81. Veileder. Kontrahering av VA-tekniske prosessanlegg i totalentreprise
82. Veileder for prøvetaking av avløpsvann
83. Rørinspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering (*Erstattet av 145/05*)
84. Forfall og fornyelse av ledningsnett
85. Effektiv partikkelseparasjon innen avløpsteknikken
86. Behandling og disponering av vannverksslam. Forprosjekt
87. Kalsiumkarbonatfiltre for korrosjonskontroll. Utprøving av forskjellige marmormasser
88. Vannglass som korrosjonsinhibitor. Resultater fra pilotforsøk i Orkdal kommune
89. VA-ledningsanlegg etter revidert plan- og bygningslov
90. Actiflo-prosjektet ved Flesland ra
91. Vurdering av slamfabrikk" for Østfold
92. Informasjon om VA-sektoren - forprosjekt
93. Videreutvikling av NORVAR. Resultatet av strategisk prosess 1997/98

94. Nettverksamarbeid mellom NORVAR, driftsassistanser og kommuner
95. Veileder for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken
96. Rist- og silgods - karakterisering, behandlings- og disponeringsløsninger
97. Slamforbråning (VA-forsk 1999-11). (Samarbeidsprosjekt med VAV)
98. Kvalitetssystemer for VA-ledninger. Mal for prosessen for å komme fram til kvalitetssystem som tilfredsstillende kravene i revidert plan- og bygningslov
99. Veiledning i dokumentasjon av utslipp
100. Kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester
101. Status og strategi for VA-opplæringen
102. Oppsummering av resultater og erfaringer fra forsøk og drift av nitrogenfjerning ved norske avløpsrensaneanlegg
103. Returstrømmer i rensaneanlegg. Karakterisering og håndtering
104. Nordisk konferanse om nitrogenfjerning og biologisk fosforfjerning 1999
105. Sjekkliste plan- og byggeprosess for silanlegg
106. Effektiv bruk av driftsinformasjon på rensaneanlegg/mal for rapportering
107. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Teknisk veiledning. Foreløpig utgave
108. Data for dokumentasjon av VA-sektorens infrastruktur og resultater
109. Resultatindikatorer som styringsverktøy for VA-ledelsen
110. Veileder i konkurranseutsetting. Avtaler for drift og vedlikehold av VA-anlegg
111. Eksempel på driftsinstruks for silanlegg. Cap Clara i Molde kommune
112. Erfaringer med nye renseløsninger for mindre utslipp
113. Nødvendig kompetanse for drift av avløpsrensaneanlegg. Læreplan for driftsoperatør avløp
114. Nødvendig kompetanse for drift av vannbehandlingsanlegg. Læreplan for driftsoperatør vann
115. Pumping av avløpsslam. Pumpetyper, erfaringer og tikk
116. Scenarier for VA-sektoren år 2010
117. VA-juss. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (*Erstattet av 134/03*)
118. Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR- teknikk (*Erstattet av 138/04*)
119. Omstruktureringer i VA-sektoren i Norge En kartlegging og sammenstilling
120. Strategi for norske vann- og avløpsverk. Rapport fra strategiprosess 2000/2001
121. Kjøkkenavfallskverner for håndtering av matavfall. Erfaringer og vurderinger
122. Prosessen ved utarbeidelse av miljømål for vannforekomster. Erfaringer og råd fra noen kommuner
123. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Veiledning for utarbeidelse av lokale forskrifter
124. Nødvendig kompetanse for legging av VA-ledninger. Læreplan for ADK 1
125. Mal for forenklet VA-norm
126. Organisering og effektivisering av VA-sektoren. En mulighetsstudie
127. Vassdragsforbund for Mjøsa og tilløpselvene - en samarbeidsmodell
128. Bruk av resultatindikatorer og benchmarking i effektivitetsmåling av kommunale VA-virksomheter. Erfaringer og anbefalinger fra et prøveprosjekt
129. Rørinspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering hovedledninger
130. Gjenanskaffelseskostnadene for norske VA-anlegg
131. Effektivisering av avløpssektoren
132. Forslag til nytt system for prosjektvirksomheten i NORVAR
133. IT-strategi for VA-sektoren. Veiledning
134. VA-JUS. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (*Oppdateres årlig på www.norskvann.no*)
135. Vannledningsrør i Norge. Historisk utvikling. 26 dimensjonstabeller
136. Hygienisk barrierer og kritiske punkter i vannforsyningen: Hva har gått galt?
137. Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng
138. Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR-teknikk. Revidert utgave
139. Erfaringer med kloring og UV-stråling av drikkevann
140. NORVARs videre arbeid med slam. Strategisk plan for prosjektvirksomhet, informasjon og kommunikasjon. Forprosjekt
141. Trenger Norge en VA-lov? Drøfting av behovet for en egen sektorlov for vann og avløp
142. NORVARs benchmarkingsprosjekt 2004 Presentasjon av målesystem og resultater for 2003 ed analyse av datamaterialet
143. Kartlegging av mulig helseisiko for abonnenter berørt av trykkløs vannledning ved arbeid på ledningsnett
144. Veiledning i overvannshåndtering (*Erstattet av 162/08*)
145. Inspeksjonsmanual for avløpssystemer. Del 1 – Ledninger
146. Bærekraftig vedlikehold. Betrachtinger av utvalgte problemstillinger knyttet til langsiktig forvaltning av vannledningsnett
147. Optimal desinfeksjonspraksis for drikkevann
148. Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsprogrammer for drikkevann
149. Tilførsel av industrielt avløpsvann til kommunalt nett. Veiledning
150. Dataflyt – Klassifisering av avløpsledninger
151. Veiledning for vedlikeholdssystemer (FDV)
152. Veiledning for anskaffelse av driftskontrollsystemer i VA-sektoren
153. Norm for symboler i driftskontrollsystemer for VA-sektoren
154. Norm for tagkoding i VA-anlegg
155. Norm for merking og FDV-dokumentasjon i VA-sektoren
156. Veiledning for oljeutskilleranlegg
157. Organiske miljøgifter i norsk avløpsslam. Resultater fra undersøkelsen i 2006/07
158. Termoplastrør i Norge – før og nå
159. Håndbok i kildeopring i avløpssystemet
160. Driftserfaringer med membranfiltrering
161. Helsemessig sikkert vannledningsnett
162. Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering
163. Veiledning for innhenting og evaluering av tilbud på analyseoppdrag
164. Veiledning for UV-desinfeksjon av drikkevann
165. Innsamlingsverktøy for vedlikeholdsdata
166. Tiltak for å bedre fosforfjerningen på kjemiske rensaneanlegg
167. Veiledning for kjøp av VA-kjemikalier
168. Veiledning for dimensjonering av avløpsrensaneanlegg
169. Optimal desinfeksjonspraksis fase 2
170. Veileder til god desinfeksjonspraksis
171. Erfaringer med lekkasjekontroll
172. Trykktap i avløpsnett
173. Veiledning for bruk av støpejernsrør
174. Hygienisering av avløpsslam. Langtidslagring og enkel rankekompostering. Resultater fra 3 års valideringstesting
175. Vann og avløp for nye i bransjen – læreplan E-læring og samlinger

Rapportserie B:

- B1: Effektive VA-organisasjoner og tilfredse brukere. Forprosjekt
- B2: PressurePuls for deteksjon av lekkasje på vannledninger.
- B3: Kvalitetsheving av nye VA-ledningsanlegg. Kartlegging og tiltaksforslag
- B4: Vannkvalitet i ledningsnett – Problemoversikt og status. Forprosjekt.
- B5: Utslipp fra bilvaskehaller
- B6: Kommunikasjonsstrategi for NORVAR og norske vann og avløpsverk
- B7: Sandnesmodellen. Eksempel på system for kommunikasjon og virksomhetsstyring
- B8: Forprosjekt energinettverk i VA-sektoren
- B9: Utvikling av et system for spørreundersøkelser blant VA-kundene
- B10: Vannkilden som hygienisk barriere
- B11: Økonomiske forhold i interkommunalt VA-samarbeid – praksis og kjøreregler
- B12: Drikkevann i media

Rapportserie C:

- C1: Sårbarhet i vannforsyningen
- C2: Stoff for stoff – kilde for kilde. Kvikksølv i avløpsnett
- C3: Samarbeid om økt bruk av avløpsslam på grøntarealer
- C4: Effekter av bruk av matavfallskverner på ledningsnett, rensaneanlegg og avfallsbehandling
- C5: Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - veiledning

De mest aktuelle rapportene ligger som PDF-filer på www.norskvann.no



- Norsk Vann er en ikke-kommersiell interesseorganisasjon for vann- og avløpssektoren (VA-sektoren). Organisasjonen skal bidra til å oppfylle visjonen om rent vann ved å sikre VA-sektoren funksjonelle rammevilkår og legge til rette for kunnskapsutvikling og kunnskapsdeling.
- Norsk Vann eies av norske kommuner, kommunalt eide VA-selskaper, kommunenes driftsassistanser for VA og noen private andelsvannverk. Norsk Vann representerer ca 340 kommuner med over 90 % av landets innbyggere. Virksomheten finansieres i hovedsak gjennom kontingenter fra medlemmene.
- Norsk Vann styres av eierne gjennom årsmøtet og av et styre sammensatt av representanter fra eierne.

- I Norsk Vanns prosjektsystem gjennomføres hvert år FoU-prosjekter for ca. 6 mill. kroner
- Det er praktiske og aktuelle spørsmål innenfor vann- og avløp som utredes
- Deltakerne foreslår prosjekter, styrer gjennomføringen og får full tilgang til alle resultater

