

## 10-2023 Læremateriell for driftsoperatør ledningsnett

### Forslagsstiller

Norsk Vanns sekretariat

### Målsetting for prosjektet

Målet er å lage moderne og oppdatert læremateriell for komplett opplæring av driftspersonell på ledningsnett i vannforsyning og avløpsnett. Lærematerialet vil i hovedsak baseres på videoundervisning, med støtte i tekst, bilder, oppgaver, quizer, prosjekter, gruppeoppgaver, presentasjoner etc. Lærematerialet skal være så omfattende og dyptgående at driftspersonell som har gjennomgått hele opplæringen skal kunne utføre alle oppgaver som skal gjøres på et avløpsrensaneanlegg på en slik måte at det ivaretar de krav, miljø- og driftshensyn som anleggseier, myndigheter og samfunnet stiller.

### Bakgrunn

Norsk Vann har en nøkkelrolle i opplæring av driftspersonell i VA-bransjen, der dagens 3-ukerskurs for driftsoperatører innen vann, avløp og ledningsnett utgjør basisen i denne opplæringen. Norsk Vann har over tid arbeidet med å revidere kursene og utvikle nye digitale læringsopplegg. Det første 3-ukers kurset – Vannbehandling – ble ferdigstilt etter ny modell i 2020 og introdusert i 2022. I 2021 startet utviklingen av nytt materiell og opplegg for avløpskurset. Det er behov for at hele VAT-opplæringen kan foregå med basis i samme struktur og læringsopplegg innen utløpet av 2024.

Det nye lærematerialet med tilhørende undervisningskonsept skal i tillegg til å introdusere et oppdatert faglig innhold og en tidsriktig pedagogikk, også sikre at undervisning kan gjennomføres av flere lærere og gi en fleksibel læringsprosess for elevene. Læringsprosessen skal kombinere individuelt arbeid og mulighet for repetisjoner med fysiske og digitale samlinger der problemstillinger drøftes og oppgaver kan gjennomgås med veiledning. For å redusere sårbarhet på grunn av den begrensede lærerkapasitet i sekretariatet, er det spesielt viktig å utvikle en læringsportal som gjør det mulig for flere instruktører å dele på undervisningen gjennom kurset.

### Innhold

En basis for det faglige innholdet er en emneoversikt som benyttes for dagens kurs for driftsoperatør transportnett. Imidlertid er strukturen i læringsprosessen og tilhørende materiell endret i de nye kursene, hhvis i vannbehandling og avløpsrensning. Dette innebærer at alle fagretninger VAT gjennomfører et felles forkurs som inneholder basistema innen matematikk, kjemi og biologi samt andre fests tema. Opplegg for dette felleskurset (benevnt «forkurs») er allerede ferdigstilt og under gjennomføring. Dette innebærer at prosjektet må revidere strukturen og gjennomgå læremålene, før utvikling av nytt kurs kan starte.

Videre må prosjektet vurdere om lærematerialet skal struktureres videre og deles inn i to nye moduler – henholdsvis transportnett i vannforsyning og transportnett i avløpsnett og overvannsystemer. Dette med basis i tilbakemeldinger fra enkelte av elevene i løpet av de årene dette kurset har vært gjennomført. Der elevgruppene ofte representerer mer spesialiserte operatører som hovedsakelig arbeider i deler av infrastrukturen. For elever som kommer fra virksomheter der operatørene arbeider langs hele infrastrukturen kan eventuelt disse ta begge modulene.

Produksjonen av læremateriell vil i hovedsak dreie seg om å lage nødvendig videomateriell, tekster, bilder og oppgaver. Produksjonen skal ikke ta stilling til, eller hensyn til, hva som vil bli undervist via nett og hva som undervises på samlinger. Lærematerialet må lages på en sann måte at det både egner seg for nettstudier og som underlag for klasseromsundervisning. Det siste er særlig viktig for kursholder/lærer som skal ha klasseromsundervisning/samling.

### Generell spesifisering av lærematerialets oppdeling og omfang:

Det skal utvikles manus og produseres leksjonsvise undervisningsbolker som gjøres tilgjengelig for elevene via en digital læringsportal (LearnDash). En typisk oppdeling av leksjon eller læringsavsnitt kan være slik:

- En kort introduksjonsvideo (tale og visualisering av bakgrunn og læringsmål)
- Lærestoff (kan være både lesbar tekst med figurer og/eller videoer med foredrag supplert med animasjon og/eller video)
- Spørsmål underveis (eleven besvarer enklere avkryssings- eller manøvrerings spørsmål knyttet til avsnitt i leksjonsmålet)
- Øvingsoppgave
- Oppsummering (skriftlig eller opplest i video, evt kombinasjon av dette)

- Avsluttende oppgave, som kvalifiserer eleven for neste leksjon

Kursmateriellet kan/bør også inneholde materiale til bruk i felles undervisning og oppgaveløsning, som vil kunne foregå både som digitale og fysiske samlinger.

Lærestoffets omfang vil i hovedsak være bestemt av kapitlene i «Læreplan for driftsoperatør transportnett», med den eventuelle omstruktureringen som prosjektet konkluderer med, for eksempel todeling av kurset i hhvs drikkevannsledninger og avløpsvanns-/overvannsledninger.

### Rapportering og produksjon

Prosjektet skal ha følgende sluttleveranse:

- Komplette læremateriell egnet for digital undervisning, og klargjort for integrasjon og kjøring via LearnDash læringsportal
- Materiale egnet for instruktør og elev i forbindelse med digitale eller fysiske fagsamlinger. Dette materialet skal også være i formater som gjøres tilgjengelig over digital læringsplattform
- Dokumentasjon av produksjonsmåter og verktøy som gjør det mulig å administrere, vedlikeholde og endre/videreutvikle det faglige innholdet
- Det skal særskilt lages et opplegg for trening og øving (lab) på fullskala ledningsnett ved Nasjonalt vannsenter på Ås, og evt andre lokasjoner som er nødvendige for å dekke den praktiske delen av læringsmålene.

### Gjennomføring

- Gjennomgang av eksisterende læringsopplegg. Revisjon av innhold og struktur, eventuelt oppdeling i moduler
- Utarbeide kravspesifikasjon og konkurransegrunnlag. Gjennomføre anskaffelse i henhold til pålagte krav
- Avholde oppstartsmøte mellom styringsgruppe/referansegruppe og rådgiver for prosjektet for å drøfte nærmere hvordan prosjektet best skal løses, herunder antall møter og møteplan
- Innhente nødvendig grunnlagsinformasjon for å sette i gang produksjon
- Faglig evaluering av manusproduksjon
- Fortløpende leveranseoppfølging
- Implementasjon i digital læringsplattform og testkjøring
- Sluttdokumentasjon

### Prioriteringskriterier

Se tabell med prioritering, siste side.

### Forhold til VA-norm og VA/Miljø-blad

Utvikling av kursopplegg for driftsoperatører skal knyttes opp mot gjeldende krav i Vannstandard, da opplæringen er rettet mot praktisk utførelse og kontroll av dette.

### Organisering/deltakere

Det oppnevnes en referansegruppe for prosjektet, som eventuelt kan utgjøres av Norsk Vanns kursutvalg. Det etableres en prosjektgruppe i sekretariatet som vil ha hovedansvar for bestilling, leveranseoppfølging med kvalitetskontroll samt implementering og test.

### Kostnader/finansiering

Prosjektkostnader er anslått til kr 2,95 mill kroner og skal i sin helhet finansieres av Norsk Vann prosjekt. Prosjektet finansieres over to år, med anslagsvis 50 % fordelt på hvis hver av årene 2023 og 2024. Prosjektet har følgende budsjettposter:

Kostnader	
Møter i styrings-/referansegrupper	20 000
Produksjon	2 500 000

Prosjektadministrasjon	300 000
Teknisk implementering (internt arbeid)	130 000
<b>Totalt</b>	<b>2 950 000</b>

<i>Finansiering</i>	
Norsk Vann prosjekt 2023	1 450 000
Norsk Vann prosjekt 2024	1 500 000
Ekstern	-
<b>Totalt</b>	<b>2 950 000</b>

### Tidsplan

Ønsket oppstart av prosjektet er så snart finansiering og administrative forhold er avklart. Rapporteringsdato fastsettes når litteraturstudie er gjennomført og prosjektplanen er utarbeidet. Forventes slutført i 2024.

### Markedsføring

I dette prosjektet er resultatet et verktøy som umiddelbart kommer til nytte i den praktiske undervisningen for driftsoperatører. Når dette kurset ferdigstilles, vil hele fagopplæringen for driftsoperatører være revidert og tilgjengelig på digital plattform. Ved siden av å bli markedsført direkte i kanaler der kursene tilbys, kan det også vurderes å markedsføre prosjektresultatet gjennom

- Artikkel til Vannspeilet
- Artikler til aktuelle fagtidsskrifter som VANN, Kommunal Rapport, tidsskriftet til til NKF eller andre
- Via websidene og kunngjøringene fra Nasjonalt vannsenter på Ås som vil være partner i gjennomføringen av kurset

---

*Yngve Wold, 01.10.22 (sist oppdatert dato)*

### Prioriteringskriterier

Kriterier	
1) Er prosjektet i samsvar med strategiplanen?	Ja. Norsk Vann skal tilby medlemmene relevant og oppdatert kompetanse
2) Er prosjektet innenfor en av følgende prosjektkategorier: a) tekniske veiledninger/rapporter, b) forvaltningsveiledninger/-rapporter eller c) strategiske prosjekter/utredningsprosjekter	Nei. Prosjektet treffer ikke direkte på de 3 kriteriene, men indirekte ved at fagopplæring øker kvaliteten og faller inn under teknisk veiledning
3) Er prosjektet egnet til å løse utfordringer for ulike medlemskategorier?	Ja. Prosjektet bidrar til å løse et viktig og fortløpende kompetansebehov i alle medlemskategorier
4) Fører prosjektet til utvikling av nye veiledninger/verktøy?	Ja. Kursmaterialet er i seg selv et oppslagsverk som benyttes som veileder for elevene etter gjennomført kurs
5) Er prosjektet tilstrekkelig stort til å gi et tilfredsstillende resultat?	Ja. Prosjektet er dimensjonert slik at det forutsetter et komplett nytt læringsmaterieell
6) Er det sannsynlig med økonomiske bidrag fra eksterne miljøer til prosjektet?	Nei. Men Nasjonalt vannsenter på Ås kunne ha vært en utviklingspartner dersom senteret hadde finansieringsbase for dette
7) Er det sannsynlig at bevilgningen vil være utløsende for eksterne FoUI-prosjekter og -	Nei

midler?	
---------	--

---

#### Direktørens forslag til prioritering for 2023:

Gjennomføres i 2023 med resterende finansiering i 2024. Gode driftsoperatørkurs er nødvendig for å sikre et godt utdanningstilbud for de som kommer inn som operatører med annen fagbakgrunn. Ledningsnett er siste kurset som nå oppdateres, og vil gi et helhetlig kurstilbud.

---

#### Innspill i høringsrunden

##### Samfunnskomiteen:

Støtter direktørens forslag til prioritering.

Viktig at man sikrer at det formidles i en moderne og pedagogisk god form.

##### Avløpskomitéen:

Støtter direktørens forslag til prioritering.

##### Vannkomitéen:

Støtter direktørens forslag til prioritering.

---

#### Direktørens innstilling til styret:

Gjennomføres i 2023. Prosjektet finansiering med bevilling over to år, i 2023 og 2024. Henholdsvis kr. 1.450.000,- i 2023 og kr. 1.500.000,- i 2024.