

# **LÆREPLAN**

## **ADK1 OPPLÆRING**

GYLDIG FRA 1.8.2018

# LÆREPLAN ADK1

## Innholdsfortegnelse

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 1.1       | BAKGRUNN OG HOVEDMÅL FOR LÆREPLANEN .....                               | 4        |
| 1.2       | GENERELT .....  | 4        |
| 1.3       | MÅLGRUPPER .....  | 4        |
| 1.4       | KOMPETANSE VED GJENNOMFØRT OPPLÆRING .....                              | 4        |
| 1.5       | HOVEDMÅL FOR OPPLÆRINGEN .....  | 5        |
| 1.6       | HELSE-, MILJØ OG SIKKERHET (HMS) .....                                  | 5        |
| 1.7       | LOVER, FORSKRIFTER OG STANDARDER .....                                  | 5        |
| 1.8       | EKSAMEN .....   | 5        |
| 1.9       | TIDSFORBRUK OG KRAV VED UTSTEDELSE AV SERTIFIKAT .....                  | 6        |
| 1.9.1     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 6        |
| 1.9.2     | <i>Krav som må oppfylles for å kunne utstede ADK1 sertifikat.</i> ..... | 6        |
| 1.9.3     | <i>ADK1 sertifikatets gyldighet</i> .....                               | 6        |
| 1.10      | NETTBASERT ADK1 OPPLÆRING .....   | 7        |
| <b>2.</b> | <b>DELMÅL OG KOMPETANSEMÅL .....</b>                                    | <b>7</b> |
| 2.1       | DELMÅL 1. INNFØRING I VANN OG AVLØPS-SEKTOREN .....                     | 7        |
| 2.1.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 7        |
| 2.1.2     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 7        |
| 2.2       | DELMÅL 2. RØRMATERIALER .....   | 8        |
| 2.2.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 8        |
| 2.2.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 8        |
| 2.2.3     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 8        |
| 2.3       | DELMÅL 3. BYGGING AV VANN OG AVLØPSANLEGG. ....                         | 8        |
| 2.3.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 8        |
| 2.3.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 9        |
| 2.3.3     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 9        |
| 2.4       | DELMÅL 4. ETABLERING AV RØRGRØFT .....                                  | 9        |
| 2.4.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 9        |
| 2.4.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 9        |
| 2.4.3     | <i>Støttelitteratur</i> .....   | 9        |
| 2.4.4     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 9        |
| 2.5       | DELMÅL 5. RØRLEGGING .....  | 10       |
| 2.5.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 10       |
| 2.5.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 10       |
| 2.5.3     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 10       |
| 2.6       | DELMÅL 6. NIVELLERING/ LASERBRUK .....                                  | 10       |
| 2.6.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 10       |
| 2.6.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 11       |
| 2.6.3     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 11       |
| 2.7       | DELMÅL 7. MONTERING AV KUMMER OG GATEGODS. ....                         | 11       |
| 2.7.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 11       |
| 2.7.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 11       |
| 2.7.3     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 11       |
| 2.8       | DELMÅL 8. I STANDSETTING AV VEG OG OPPBYGGING AV VEGKROPPEN .....       | 11       |
| 2.8.1     | <i>Kompetansemål</i> .....  | 11       |
| 2.8.2     | <i>Litteratur</i> .....   | 12       |
| 2.8.3     | <i>Støttelitteratur</i> .....   | 12       |
| 2.8.4     | <i>Tidsforbruk</i> .....  | 12       |
| 2.9       | DELMÅL 9. HELSE-, MILJØ OG SIKKERHET. (INTERNKONTROLL) .....            | 12       |

## LÆREPLAN ADK1

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 2.9.1   | Kompetansemål.....                                      | 12        |
| 2.9.2   | Litteratur .....  | 12        |
| 2.9.3   | Støttelitteratur .....                                  | 12        |
| 2.9.4   | Tidsforbruk .....                                       | 12        |
| 2.10  | DELMÅL 10. LOVER OG FORSKRIFTER .....                   | 13        |
| 2.10.1  | Kompetansemål .....                                     | 13        |
| 2.10.2  | Litteratur .....  | 13        |
| 2.10.3  | Støttelitteratur .....                                  | 13        |
| 2.10.4  | Tidsforbruk .....                                       | 13        |
| 2.11  | DELMÅL 11. UTSLIPP FRA MINDRE AVLØPSANLEGG. ....        | 13        |
| 2.11.1  | Kompetansemål .....                                     | 13        |
| 2.11.2  | Litteratur .....  | 13        |
| 2.11.3  | Tidsforbruk .....                                       | 13        |
| 2.12  | DELMÅL 12. KVALITETSSIKRING OG SLUTTKONTROLL. ....      | 14        |
| 2.12.1  | Kompetansemål .....                                     | 14        |
| 2.12.2  | Litteratur .....  | 14        |
| 2.12.3  | Støttelitteratur .....                                  | 14        |
| 2.12.4  | Tidsforbruk .....                                       | 14        |
| 2.13  | DELMÅL 13. GRØFTEFRIE RØRLEGGINGSMETODER (NO DIG) ..... | 14        |
| 2.13.1  | Kompetansemål .....                                     | 14        |
| 2.13.2  | Litteratur .....  | 14        |
| 2.13.3  | Støttelitteratur .....                                  | 15        |
| 2.13.4  | Tidsforbruk .....                                       | 15        |
| 2.14  | DELMÅL 14. RENOVERING AV LEDNINGSNETT.....              | 15        |
| 2.14.1  | Kompetansemål .....                                     | 15        |
| 2.14.2  | Litteratur .....  | 15        |
| 2.14.3  | Støttelitteratur .....                                  | 15        |
| 2.14.4  | Tidsforbruk .....                                       | 15        |
| 2.15  | DELMÅL 15 PRAKTISKE ØVELSER .....                       | 15        |
| 2.15.1  | Utstyr.....   | 16        |
| 2.15.2  | Tidsforbruk .....                                       | 16        |
| <b>VEDLEGG 1 VEIEN FRAM TIL Å FÅ ADK1 SERTIFIKAT .....</b>                                  |   | <b>17</b> |
| <b>VEDLEGG 2 RETNINGSLINJER FOR NETTBASERT ADK1 OPPLÆRING – MINIMUMSKRAV TIL KURS... 18</b> |   | <b>18</b> |
| KURSETS VARIGHET .....  |   | 18        |
| LÆREPLAN.....   |   | 18        |
| PRAKSISKRAV TIL KURSDELTAKERE .....   |   | 18        |
| GJENNOMFØRING AV KURSET .....   |   | 18        |
| <i>Nettressurs</i> .....  |   | 18        |
| <i>Samlinger</i> .....  |   | 18        |
| <i>Eksamen</i> .....  |   | 18        |
| GODKJENNING AV NETTKURS .....   |   | 18        |

## 1.1 BAKGRUNN OG HOVEDMÅL FOR LÆREPLANEN

### 1.2 Generelt

Læreplanen for ADK opplæringen gir en oversikt over den kompetanse som må kreves av de som skal arbeide med grøfte- og ledningsanlegg for vann og/eller avløp, med ansvar for den praktiske utførelse av ledningsanlegget i grøft.

Læreplanen skal bidra til å legge grunnlag for samfunnets behov for kompetanse innen bygging av nye ledningsanlegg, ombygging og vedlikehold av eksisterende anlegg, samt renovering av eksisterende anlegg. Kompetansebehovet omfatter ledningsanlegget med tilhørende tekniske installasjoner, samt de geotekniske forhold knyttet til grøfteutførelsen.

Læreplanen er delt opp i 15 delmål. Det er tatt hensyn til nye utførelsesmetoder, samt til aktuelle nye og reviderte standarder.

Lærerens gjennomgående begrunnelse og motivasjonsfaktor for undervisningen skal være å øke kompetansen og kvaliteten på grøfte- og rørleggingsarbeidene.

**Læreren bør aktivt motivere for at ADK1 personell arbeider fysisk i grøftene for å sikre kvaliteten.**

Den samfunnsmessige begrunnelsen er at ledningsnettets må bli så godt at vi kan sikre befolkningen godt, nok og sikkert drikkevann, sikker bortledning av spillvann og håndtering av overvann. Ledningsnettets sikres en lang levetid ved utførelse med høy kompetanse og god kvalitet, slik at samfunnet sparer betydelige beløp ved at behov for reparasjoner og kostbare driftstiltak reduseres.

**Dette forutsetter at de som utfører arbeidet har ADK1 kompetanse og høy yrkesmoral.**

#### **Kjennskap**

Kandidatens evne til å forstå uten å kunne anvende.

#### **Kunnskap**

Kandidatens evne til å forstå for å kunne anvende.

#### **Ferdighet**

Kandidatens evne til å anvende kunnskap.

## 1.3 Målgrupper

Utførende, kontrollerende og prosjekterende.

## 1.4 Kompetanse ved gjennomført opplæring

Gjennomført opplæring i henhold til læreplanen, avlagt bestått eksamen samt dokumentert godkjent praksis gir grunnlag for utstedelse av ADK1 sertifikat.

Kandidaten vil da normalt tilfredsstille de krav som må stilles til personell som skal stå for den praktiske utførelsen av ledningsanlegg.

## LÆREPLAN ADK1

Følgende grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene og vil være et viktig bidrag til utvikling av fagkompetansen:

1. ADK1 kandidaten skal tilføres kunnskap og testes på ferdigheter knyttet til de forskjellige rørprodukter, rørmateriell, rørmatur og rørdeler med tilhørende monteringsanvisninger.
2. ADK1 kandidaten skal ha kjennskap til aktuelle lover, forskrifter, standarder og normer. Kandidaten skal ha kunnskap om aktuelle arbeidsbeskrivelser/kravspesifikasjoner som omhandler grøfteutførelse med tilhørende ledningsanlegg.
3. ADK1 kandidaten skal kunne bruke egnet verktøy, for stikking, nivellering og utmåling ved utførelse av ledningsanlegg.
4. ADK1 kandidaten skal i kursets praksisdel vise praktiske ferdigheter i legging av vann, spillvann og overvannsrør, samt utføre kontroll og dokumentasjon, ved f. eks. føring av sjekklister knyttet til kvalitetssikring.

### 1.5 Hovedmål for opplæringen

Gi en solid opplæring i ADK1 læreplanens 15 delmål, slik at ADK1 kandidaten blir tilført kunnskaper og ferdigheter relatert til grøfter og rør, samt at kandidaten forstår viktigheten av at vann- og avløpsanlegg utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, standarder og normer.

**Dette for å sikre lang funksjonstid på ledningsnett** (minst 100 år).

Ved utarbeidelse av hvert enkelt arbeidsmål skal både kunnskapsmål og ferdighetsmål vektlegges.

### 1.6 Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)

Økt fokus, bl.a. i flere lover, forskrifter og standarder, på helse-, miljø og sikkerhet har ført til at dette tema er ført opp med et eget delmål.

Der hvor det er aktuelt kan temaet HMS integreres i undervisningen under aktuelt delmål.

### 1.7 Lover, forskrifter og standarder

Det å ha kjennskap til lover, forskrifter og standarder er viktig. Dette er synliggjort ved at temaet er satt opp som et eget delmål. Enkelte lover, forskrifter og standarder går igjen i flere delmål. Det vil derfor være naturlig at disse gjennomgås under det aktuelle delmål.

### 1.8 Eksamen

ADK1 kurset avsluttes med en 5 timers eksamen.

Det er tillatt å bruke kursmaterieell og egne notater.

Tilrettelegging av eksamen skal gjøres for kandidater med lese- og skrivevansker.

## LÆREPLAN ADK1

På eksamen skal minst 65 % av spørsmålene være tilfredsstillende besvart for at det skal kunne utstedes ADK1 sertifikat. Det stilles spørsmål innen alle delmålene og det er et tilleggskrav at alle delmål må ha minst ett godkjent svar.

Eksisterende eksamensoppgaver skal ikke benyttes i opplæringen. (Gjøres kjent for kandidatene på forhånd).

Dersom en kandidat stryker til eksamen gis det anledning til å ta eksamen på nytt. Ny eksamen skal avlegges innen en måned etter at opprinnelig eksamen ble avholdt. Kandidaten skal da ha et nytt eksamenssett. Kandidaten kan ha inntil 3 forsøk.

Teoretisk eksamen har en varighet på 5 år.

### 1.9 Tidsforbruk og krav ved utstedelse av sertifikat

#### 1.9.1 Tidsforbruk

Kurset skal bestå av praktisk/teoretisk opplæring med undervisning i til sammen 105 klokketimer. I tillegg kommer en skriftlig eksamen. Da kurset inneholder mye teori, som skal bearbeides, bør øktene pr. dag ikke være for lange. Kursdagens lengde skal ikke overstige 8 klokketimer undervisningstid. (Pauser kommer i tillegg)

Timeplan og interne sjekklister skal være tilgjengelig for ADK1 rådet.

Kursplaner skal meldes inn til [adk@norsk vann.no](mailto:adk@norsk vann.no) i god tid før påmeldingsfrist.

#### 1.9.2 Krav som må oppfylles for å kunne utstede ADK1 sertifikat

A) 3 års praksis i grøfter og legging av vann og avløp, eller:

B) Har bestått fag/svenneprøve innenfor:

1. Rørleggerfaget
2. Anleggsmaskinførerfaget
3. Vei og anleggsfaget
4. Fag relatert anleggsteknikk

- og ett års praksis etter fagbrev/svennebrev.

C) Bachelor/tekniker som skal forestå ledelse og kontroll av ledningsanlegg.

- og ett års praksis i VA.

D) Elever på vg2 anleggsteknikk som tar ADK1 eksamen må ha gjennomført resertifiseringskurs ADK1 etter bestått fagbrev og 1 års praksis, jfr. pkt B). Se også vedlegg 1.

#### 1.9.3 ADK1 sertifikatets gyldighet

ADK1 sertifikatet har en gyldighet på 6 år.

Kandidatene må resertifisere sitt ADK1-sertifikat før utløpsdato (6 år), for at sertifikatet skal være gyldig (jfr. Læreplan for resertifisering ADK1).

## LÆREPLAN ADK1

For fortsatt gyldig ADK1 sertifikat etter 6 år, må et resertifiseringskurs gjennomføres og bestått teoretisk eksamen, jfr. Læreplan for resertifisering ADK1.

**ADK1 sertifikat** utstedes av «ADK1 rådet» når kandidaten har gjennomført ADK1-kurs iht. gjeldende læreplan, eksamen er bestått og praksiskravene er oppfylt.

Denne dokumentasjonen må skje innen en periode på 5 år etter gjennomført og bestått teoretisk eksamen. For de som kommer inn under D), må i tillegg resertifiseringskurs ADK1 være gjennomført og teoretisk eksamen bestått.

### 1.10 Nettbasert ADK1 opplæring

Teoridelen i ADK1 kurs kan gjennomføres som nettbasert opplæring ved de læresteder som er godkjent for nettbasert opplæring, jfr. «Retningslinjer for nettbasert ADK1opplæring-minimumskrav til kurs», vedlegg 2.

#### Kurslitteratur:

- Klassesett med aktuelle VA/Miljø-blad
- Diverse standarder etter behov
- Annen aktuell VA-litteratur
- Læremateriell

## 2. Delmål og kompetansemål

### 2.1 Delmål 1. Innføring i vann og avløps-sektoren

#### 2.1.1 *Kompetansemål*

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- Ha litt kjennskap om hovedtrekk i den historiske utviklingen i vannforsyning og avløpssystemer i Norge.
- Ha kjennskap til de hovedkomponenter som inngår i en drikkevannsforsyning, fra råvannskilde til forbruker.
- Ha kjennskap til de hovedkomponenter som inngår i et avløpssystem, fra forbruker til resipient.
- Ha kunnskap om hvilke funksjonskrav som stilles til vannledninger, samt hvilken betydning god utførelse har for hvert enkelt funksjonskrav.
- Ha kunnskap om hvilke funksjonskrav som stilles til avløpsledninger, samt hvilken betydning god utførelse har for hvert enkelt funksjonskrav.
- Ha kjennskap til private installasjoner som inngår i et avløpssystem.
- Ha kjennskap til private installasjoner, som oljeutskillere, fettutskillere, private pumpestasjoner, slamavskillere og lignende.

#### 2.1.2 *Tidsforbruk*

- 3-4 timer

### 2.2 Delmål 2. Rørmaterialer

#### 2.2.1 *Kompetansemål*

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- Ha kunnskap om hvilken type materialer som brukes i vann- og avløpsledninger.
- Ha kjennskap til egenskapene og bruksområde til rør av termoplast.
- Ha kjennskap til egenskapene og bruksområde til rør av herdeplaster.
- Ha kjennskap til egenskapene og bruksområde til rør av duktilt støpejern.
- Ha kjennskap til egenskapene og bruksområde til rør av betong.
- Ha kunnskap om hvordan duktile støpejernsrør korrosjonsbeskyttelse og derav hvilke hensyn man må ta i anleggsfasen for å ivareta korrosjonsbeskyttelsen.
- Ha kunnskap om forskjellen på stive og fleksible rør spesielt med hensyn til bruksområder, egenskaper og sikkerhetsspørsmål.
- Ha kunnskap om de viktigste fordeler og ulemper ved de enkelte rørmaterialer.
- Ha kunnskap om hvordan de forskjellige rørtypene merkes.
- Ha kunnskap om hvordan de forskjellige rørtypene håndteres og lagres.
- Ha kunnskap om riktig sammentrekningsverktøy for de enkelte rørtyper.

#### 2.2.2 *Litteratur*

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 30 og 97.

#### 2.2.3 *Tidsforbruk*

- 10-12 timer

### 2.3 Delmål 3. Bygging av vann og avløpsanlegg.

#### 2.3.1 *Kompetansemål*

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- Ha kjennskap til hvordan arbeids- og ansvarsfordelingen er ved prosjektering og bygging av ledningsanlegg, samt forstå viktigheten av at alle involverte parter, dvs. ledningseier, prosjekterende konsulent og utførende entreprenør, gjør en kvalifisert god jobb.
- Ha kjennskap til hovedtrekkene i en typisk beskrivelsestekst, iht. NS 3420 (anbudsbeskrivelse) og ha kunnskap om hvordan utførelsen skal gjøres på de mest sentrale områdene, f. eks. grøftesnippet og rørlegging.
- Ha kunnskap om hvordan man planlegger og organiserer en riggplass.
- Ha kunnskap om hvordan man leser og forstår ledningskart, arbeidstegninger og arbeidsbeskrivelser.
- Ha kunnskap om og kunne identifisere og beskrive de viktigste symboler som brukes for å beskrive VA-anlegg.
- Ha kunnskap om armatur, ventiler og rørdeler som benyttes på et ledningsanlegg, samt montering av disse.
- Ha kunnskap om tetningsringer og pakninger som benyttes på VA-ledningsanlegg med hovedvekt på funksjon og monteringsanvisninger.



## LÆREPLAN ADK1

- Ha kjennskap til metoder for lokal overvannshåndtering, f. eks. fordrøyningsløsninger.

### **2.3.2 Litteratur**

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 27, 31, 104, 106 og 107.
- /2/ Annen aktuell VA-litteratur.

### **2.3.3 Tidsforbruk**

- 10-12 timer

## **2.4 Delmål 4. Etablering av rørgrøft**

### **2.4.1 Kompetansemål**

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- Ha kunnskap om de viktigste punktene i «Forskrift om utførelse av arbeid» Kapittel 21.
- Ha kunnskap om tiltak som må utføres for å sikre personell som arbeider i en grøft.
- Ha kunnskap om hvordan en rørgrøft bygges opp, hvilke materialer som benyttes, hva de ulike sonene i en grøft kalles og hvilken funksjon de ulike sonene har.
- Kunnskap om jordmasser og kjenne til jordmassenes viktigste egenskaper, samt ha kunnskap om friksjonsmasser og kohesjonsmasser.
- Ha kunnskap om grøfteteori, hvilke krefter som virker på et nedgravd rør, samt forstå viktigheten av riktig utførelse med spesiell vekt på grøftebunn, fundament og sidefylling/beskyttelseslag.
- Ha kunnskap om komprimeringsprinsipper.
- Ha kunnskap om bruk av duk og geonett som benyttes i VA –anlegg.
- Ha kunnskap om metoder for å hindre uønsket drenering.
- Ha kunnskap om utførelse for kabelrør og el-kabler i grøft.
- Ha kunnskap om faremomenter knyttet arbeid i nærheten av nedgravde høyspentkabler.

### **2.4.2 Litteratur**

- /1/ Forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 21
- /2/ VA/Miljø-blad nr. 5, nr.6, og 27.
- /3/ Annen aktuell VA-litteratur.

### **2.4.3 Støttelitteratur**

- /4/ NS 3420.
- /5/ "Rissaraset"

### **2.4.4 Tidsforbruk**

- 8-10 timer

## 2.5 Delmål 5. Rørlegging

### 2.5.1 *Kompetansemål*

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- Ha kunnskap om de forskjellige rørmaterialers leggeanvisning.
- Utføre godkjente rørskjøter ved bruk av korrekt monteringsutstyr. Rørskjøtene utføres på de mest brukte rørmaterialene, termoplast, duktile støpejernsrør og betong.
- Ha kunnskap om de forskjellige tetningsringer som benyttes samt viktigheten av å benytte riktig smøremiddel.
- Ha kunnskap om de forskjellige rørmaterialenes muligheter for avvinkling.
- Tilknytte en stikkledning til hovedvannledning.
- Tilknytte en stikkledning til hovedavløpsledning.
- Ha kunnskap til innhold i «Standard abonnementsvilkår for vann og avløp» – tekniske bestemmelser vedrørende etablering av stikkledninger.
- Sikre et ledningsanlegg mot frost.
- Forankre en vannledning i henhold til en beskrivelse, og ha forståelse for hvilke krefter som opptrer.
- Ha kunnskap om løsninger for strekkfaste skjøter.
- Ha kjennskap til kabelanlegg i tilknytning til VA-grøfter/ VA-anlegg. Oppbygging av grøfter for kabelanlegg.
- Ha kjennskap til annen infrastruktur i grunnen:
  - Fjernvarme
  - Gassledninger

### 2.5.2 *Litteratur*

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 5, 6, 7 og nr.33
- /2/ Rørprodusentenes leggeanvisninger
- /3/ Annen aktuell VA-litteratur.

### 2.5.3 *Tidsforbruk*

- 8-10 timer

## 2.6 Delmål 6. Nivellering/ laserbruk

### 2.6.1 *Kompetansemål*

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal kunne:**

- Kontrollere nivelleringskikkert og laser før bruk.
- Måle inn høyder
- Utføre et nivellement og føre enkel målebok (både med kikkert og laser).
- Utføre enkle profileringer.
- Regne ut fall.
- Montere kummer i riktig høyde ved hjelp av nivelleringskikkert/ planlaser.
- Kontrollere at kummer er montert i riktig høyde.

## LÆREPLAN ADK1

- Legge rør iht. prosjektert fall ved hjelp av laser.
- Kontrollere at rør ligger i riktig høyde og iht. prosjektert fall.

### 2.6.2 Litteratur

- /1/ Annen aktuell VA-litteratur.

### 2.6.3 Tidsforbruk

- 7-10 timer

## 2.7 Delmål 7. Montering av kummer og gategods.

### 2.7.1 Kompetansemål

#### Mål for opplæringen er at deltakeren skal:

- Ha kunnskap om aktuelle vann og avløpskummer av betong.
- Ha kunnskap om aktuelle vann og avløpskummer av plast.
- Ha kunnskap om de mest sentrale produkter på gategods.
- Montere betong- og plastkummer i samsvar med gjeldende monteringsanvisning.
- Montere gategods i samsvar med gjeldende monteringsanvisning.
- Sikre en kum gjennom anleggsperioden.
- Ha kunnskap om ulike rørgjennomføringer i kummer, samt hvordan disse monteres.
- Ha kunnskap om forankringsløsninger i vannkummer.
- Ha kunnskap om sikkerhetsrutiner i forbindelse med montering og arbeid i kum.
- Ha kunnskap om forankring av kummer i grunn.

### 2.7.2 Litteratur

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 1, 9, 32 og 112.
- /2/ Monteringsanvisninger for plast- og betongkummer.
- /3/ Annen aktuell VA-litteratur

### 2.7.3 Tidsforbruk

- 3-5 timer

## 2.8 Delmål 8. Istandsetting av veg og oppbygging av vegkroppen.

### 2.8.1 Kompetansemål

#### Mål for opplæringen er at deltakeren skal:

- Beskrive hvordan en vegoverbygning skal utføres.
- Forklare hvordan en setter i stand en vei etter gravearbeider.
- Forklare hvilke rutiner som må gjennomføres mht. arbeidsvarsling på offentlig veg.
- Beskrive hva en varslingsplan for arbeider på offentlig veg skal inneholde.
- Ha kunnskap om komprimeringsmetoder som brukes ved bygging av vei.

### 2.8.2 Litteratur

- /1/ Annen aktuell VA-litteratur.

### 2.8.3 Støttelitteratur

- /2/ NS 3458 – Komprimering Krav og utførelse

### 2.8.4 Tidsforbruk

- 3-4 timer

## 2.9 Delmål 9. Helse-, miljø og sikkerhet. (Internkontroll)

### 2.9.1 Kompetansemål

Mål for opplæringen er at deltakeren skal:

- Ha kjennskap til sentrale lover og forskrifter som angår helse-, miljø og sikkerhet.
- Ha kunnskap om hvordan HMS-arbeidet gjennomføres på en byggeplass.
- Ha kunnskap om hvordan HMS-arbeidet på en byggeplass dokumenteres.
- Beskrive viktige løfteredskap og kjenne til sertifiseringsordningene for disse.
- Ha kunnskap om hvilke gasser som kan opptre på et VA/ledningsanlegg (kummer) og hvilke fare dette kan innebære.
- Ha kunnskap om rutiner i forbindelse med arbeidsulykker, samt ha kjennskap til livreddende førstehjelp.
- Forstå viktigheten av god hygiene i forbindelse med anleggsutførelsen.

### 2.9.2 Litteratur

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 31
- /2/ Annen aktuell VA-litteratur

### 2.9.3 Støttelitteratur

- /3/ Arbeidsmiljøloven ([www.lovdata.no](http://www.lovdata.no))
- /4/ Forskrifter:
  - Forskrift om utførelse av arbeid
  - Internkontrollforskriften.
  - Byggherreforskriften.

### 2.9.4 Tidsforbruk

- 3-5 timer

### 2.10 Delmål 10. Lover og forskrifter

#### 2.10.1 Kompetansemål

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal ha kjennskap til:**

- Formål og hovedtrekk i de viktigste lover og forskrifter som gjelder for bygging av vann- og avløpsanlegg (evt. konsekvens i driftsfase).
- Plan og bygningslov m/ tilhørende forskrifter
- Forurensningslov m/ tilhørende forskrifter
- Drikkevannsforskrift
- Forskrift om utførelse av arbeid

#### 2.10.2 Litteratur

- /1/ Annen aktuell VA-litteratur.

#### 2.10.3 Støttelitteratur

/3/ Lover og forskrifter etter behov (veiledninger). /www.lovdata.no/

- Plan og bygningsloven
  - Byggesaksforskriften
- Forurensningsloven
  - Forurensningsforskriften
- Matloven
  - Drikkevannsforskriften

#### 2.10.4 Tidsforbruk

- 3-5 timer

### 2.11 Delmål 11. Utslipp fra mindre avløpsanlegg.

#### 2.11.1 Kompetansemål

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- kunne forklare hensikten med og de viktigste elementene i Forskrift om begrensning av forurensning.
- ha kjennskap til avløpsløsninger for gråvann og svartvann.
- kunne beskrive hvordan en bygger avløpsanlegg for et enkelthus med opptil 5 personer.
- kunne forklare de ulike anleggskomponentenes funksjon.
- kunne velge og begrunne valg av type anlegg ved ulike grunnforhold.

#### 2.11.2 Litteratur

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 48, 49, 52, 59 og 60
- /2/ Annen aktuell VA-litteratur.

#### 2.11.3 Tidsforbruk

- 5-8 timer

## 2.12 Delmål 12. Kvalitetssikring og sluttkontroll.

### 2.12.1 Kompetansemål

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal kunne:**

- Kontrollere og dokumentere mottak av VA-materiell i.h.t. bestilling (Mottakskontroll).
- Vurdere hva som er viktig å ha med i en sjekklister for utførelse av ledningsanlegg.
- Forklare hvorfor det er viktig å satse på målrettede aktiviteter knyttet til kvalitetssikring.
- Dokumentere gjennomført kvalitetssikring (bedriftens kvalitetssikringssystem).
- Beskrive hvordan sluttkontroller gjennomføres og utføres
  - tetthetsprøving av trykløse ledninger
  - trykkprøving av trykkledninger
- Ha kjennskap til andre metoder for sluttkontroll:
  - rørinspeksjon med videokamera
  - deformasjonskontroll
  - fallmåling
  - desinfeksjon av vannledninger

### 2.12.2 Litteratur

- /2/ VA/Miljø-blad nr.24, 25, 26, 28, 31, 37, 38, 39, 40 og 63.
- /3/ Annen aktuell VA-litteratur.

### 2.12.3 Støttelitteratur

- /4/ NS-EN 805 Vannforsyning – Krav til systemer og komponenter utenfor bygninger.
- /5/ NS-EN 1610 Utførelse og prøving av avløpsledninger

### 2.12.4 Tidsforbruk

- 7-8 timer

## 2.13 Delmål 13. Grøttefrie rørleggingsmetoder (no dig)

### 2.13.1 Kompetansemål

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal kunne:**

- Liste opp hvilke miljømessige fordeler det kan være med å etablere nye ledninger i bakken uten oppgraving.
- Ha kjennskap til i hvilke tilfeller grøttefrie metoder med fordel kan benyttes.
- Ha kjennskap til de viktigste metodene for å legge nye rør uten graving.

### 2.13.2 Litteratur

- /1/ Video om styrt boring
- /2/ Annen aktuell VA-litteratur

### **2.13.3 Støttelitteratur**

- /3/ VA/Miljø-blad 111 Boring i fjell og løsmasser

### **2.13.4 Tidsforbruk**

- 2-3 timer

## **2.14 Delmål 14. Renovering av ledningsnett.**

### **2.14.1 Kompetansemål**

**Mål for opplæringen er at deltakeren skal:**

- Ha kjennskap til de viktigste funksjonskrav som må stilles til ledningsnett.
- Ha kjennskap til de mest brukte metodene som benyttes når man skal undersøke eksisterende VA-ledningers tilstand.
- Ha kjennskap til de viktigste metodene for renovering av et ledningsnett.
- Ha kunnskap om hvordan man etablerer provisoriske anlegg for vann og avløp. Kunne velge materialer som egner seg til dette formål, samt kunne vurdere løsninger som tar hensyn til eventuell frost.

### **2.14.2 Litteratur**

- /1/ VA/Miljø-blad nr. 2, 3, 4, 51, 68, 91, 97 og 110.
- /2/ Annen aktuell VA-litteratur.

### **2.14.3 Støttelitteratur**

- /3/ Video/DVD som viser aktuelle metoder.

### **2.14.4 Tidsforbruk**

- 3-5 timer

## **2.15 Delmål 15 Praktiske øvelser**

De praktiske øvingsoppgavene gjennomføres i grupper på maks 5 deltagere.

1. Bygging av et VA-ledningsanlegg etter tegning.

Høyder utsettes med laser. Rørlegging foretas med laser. Plast, duktil og betong rør skal legges på et fundament av pukk. Fleksible rør skal ha tilstrekkelig sidestøtte. Kontroll foretas etter gitte sjekklister.

Trykk og tetthetsprøving av ledningene utføres iht. NS-EN 1610/NS-EN 805

- Legging av vannledninger
  - Duktile støpejernsrør
- Legging av spillvannsledninger
  - Plastledninger

## LÆREPLAN ADK1

- Legging av overvannsledninger
  - Betongledninger
- 2. Tilkobling til vannledning under trykk
  - Anboring/påkobling på duktile støpejernsrør
  - Anboring/ påkobling på plastledninger
  - Etablering av setningsledd
  - Påkobling stikkledning m/ avslutning ved bakkekran
  - Trykkprøve etter gjeldene prosedyrer
- 3. Tilkopling til avløpsledning
  - Tilkopling på betongledninger
  - Tilkopling på plastledninger
  - Tetthets prøving etter LC metoden.
  -
- 4. Montering i kum
  - Montering av vannverksarmatur i kum. Vannverksarmatur skal monteres på konsoll.
  - Tilkopling av vannledninger i kum

I oppgavene skal flest mulige elementer fra de enkelte delmål bygges inn. Spesielt skal det legges vekt på delmålene 2, 3, 4, 5, 6, 7 og 12.

Andre praktiske øvelser:

- Øvelser i nivellering eller utsettingsoppgaver
- Legging av enkeltrør med tillatt avvinkling
- Komprimeringsøvelser

### **2.15.1 Utstyr**

ADK1 lærestedet må disponere det utstyr og materiell som trengs for å gjennomføre de praktiske delene av kurset.

Det vil være behov for en hall med plass til å gjennomføre de praktiske øvelsene på en tilfredsstillende måte, dersom værforhold tilsier at utendørs undervisning ikke er forsvarlig. Innendørs gjennomføring av de praktiske øvelsene er ønskelig dersom ADK1 kurset gjennomføres i vinterhalvåret og det er vinterlige forhold.

### **2.15.2 Tidsforbruk**

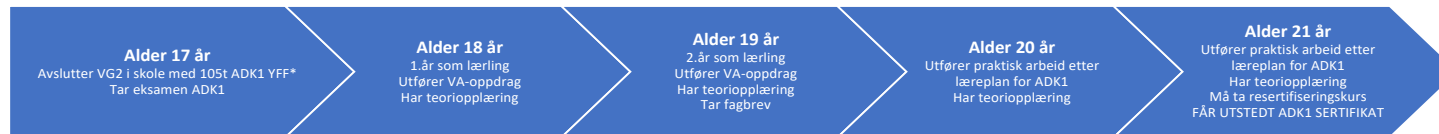
- 21 timer.



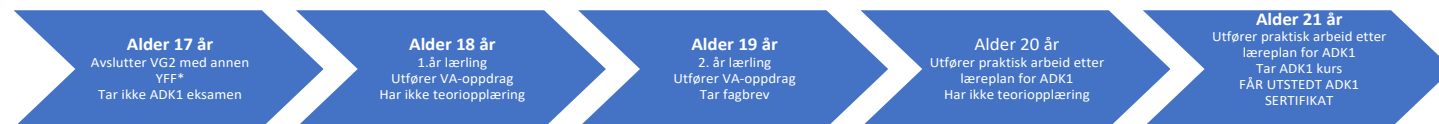
# VEDLEGG 1 VEIEN FRAM TIL Å FÅ ADK1 SERTIFIKAT

VEIEN FRAM TIL Å FÅ ADK1 SERTIFIKAT UT FRA TO ULIKE MODELLER

1) ADK1-teoriopplæring gjennomføres på VG2



2) ADK1-teoriopplæring gjennomføres ikke på VG2



### VEDLEGG 2 RETNINGSLINJER FOR NETTBASERT ADK1 OPPLÆRING – MINIMUMSKRAV TIL KURS

#### Kursets varighet

Kurset skal ha en varighet på minst 12 uker. Det skal legges opp til praktisk/teoretisk opplæring med forventet tidsbruk på til sammen 105 timer, fordelt på:

- 84 timer lesetid, som tilsvarer 7 timer lesetid per uke
- 21 timer praksis

I tillegg kommer eksamen på 5 timer.

#### Læreplan

Nettkurs skal tilfredsstillende kravene i gjeldende læreplaner og dokumentet «Grunnlag for å bli godkjent som kursarrangør ADK» deriblant kravene til:

- eksamen
- praksis
- forventet lengde på kursdagene
- forventet timebruk per delmål
- kompetansemål
- lærerkrefter
- lokaliteter

#### Praksiskrav til kursdeltakere

For å få ADK1-sertifikat utstedt må kravene til praksis gitt i gjeldende læreplan være oppfylt.

#### Gjennomføring av kurset

##### *Nettressurs*

Internettplattformen skal være «It's-learning» eller annen plattform av tilsvarende kvalitet. For hvert delmål skal det legges ut fagstoff digitalt, som må studeres innenfor en gitt tidsperiode.

Deltakerne skal også motta tilstrekkelig relevant fagstoff, f.eks. lærebok, per post.

Internettplattformen skal ha tester/innleveringer som må gjennomføres og besvares for hvert delmål. Disse testene er obligatoriske og må være bestått før en kan fortsette med neste delmål.

I tillegg til testene skal deltakerne levere tre større oppgaver, f.eks. en per 4.uke, til kursarrangøren. Faglig leder har ansvaret for å rette disse og gi skriftlig tilbakemelding til kursdeltakeren. Samtlige oppgaver er obligatoriske og må være bestått innen praksis/eksamen kan gjennomføres.

##### *Samlinger*

En samling i forbindelse med gjennomføring av praksis og eksamen. Det anbefales også en samling ved oppstart av kurset.

##### *Eksamen*

Deltager gjennomfører teoretisk eksamen på kursstedet i etterkant av samling med praksis.

##### *Godkjenning av nettkurs*

Arrangør skal dokumentere oppfyllelse av minstekravene ovenfor ADK-rådet før godkjenning kan gis.