

Studieplan

Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget

Høyere yrkesfaglig utdanning

NKR nivå 5.1

30 studiepoeng

Deltidsutdanning over 1 år – nettbasert med samlinger

Versjon: Se siste side



INNHALDSFORTEGNELSE

DEL 1 – FELLESFAGLIG INFORMASJON	3
INNLEDNING.....	3
Utdanningens målgrupper	3
Utviklingen av utdanningen	3
MILJØTEKNIKK OG DIGITAL KOMPETANSE I ANLEGGSFAGET (MDK) – EN FREMTIDSRETTET	
UTDANNING MED FOKUS PÅ BÆREKRAFT.....	3
OVERORDNET LÆRINGSUTBYTTE	4
Kunnskaper.....	4
Ferdigheter.....	5
Generell kompetanse.....	5
OPPTAKSKRAV	6
TITTEL OG GRAD.....	7
INNHold I UTDANNINGEN	7
ORGANISERING OG ARBEIDSFORMER.....	8
Læringsplattform.....	8
AVSLUTTENDE VURDERING.....	9
Vurdering og arbeidskrav	9
Avsluttende oppgave	9
Sensur.....	9
Observasjonspraksis i bedrift.....	9
Vitnemål	10
Karakterskala	10
LITTERATUR OG TEKNISK HJELPEMIDDEL	11
DEL 2 – EMNEBESKRIVELSER	12
EMNE 1 MILJØKOMPETANSE	12
Informasjon om emnet	12
Læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå.....	12
Innhold	13
EMNE 2: MILJØTEKNIKK	14
Informasjon om emnet	14
Læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå.....	14
Innhold	15
EMNE 3: DIGITAL KOMPETANSE.....	17
Informasjon om emnet	17
Læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå.....	17
Innhold	18
VEDLEGG.....	20
1. Praksisavtale gjeldende for Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK)	20
Endringslogg.....	22

Bildet på forsiden er tatt av Njål Hagen.

Del 1 – fellesfaglig informasjon

Innledning

Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK) er en høyere yrkesfaglig utdanning på 30 studiepoeng. Utdanningen bygger på et uttalt behov fra anleggsbedrifter i Norge og fra Maskinentreprenørenes Forbund sentralt, og den gir kompetanse innen miljøteknikk, geoteknikk og digital kompetanse rettet mot anleggsfeltet. Bransjens krav til effektivitet, økt fokus på bærekraft og den digitale utviklingen i samfunnet generelt påvirker arbeidshverdagen til de fleste som jobber innen anleggsfaget. Etter gjennomført utdanning vil kandidaten ha kompetanse til å bidra til utvikling innen det grønne skifte og til å se utviklingsmuligheter for bedriften i tråd med bransjevilkårene. Kandidaten vil videre ha opparbeidet grunnleggende digital kompetanse for å kunne delta i en stadig mer digital hverdag innen anlegg, og få forståelse for ulike systemer som underbygger effektive anleggsprosjekter.

Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK) utgjør, i tillegg til å være en selvstendig utdanning, en av fire moduler i utdanningen Ledelse i maskinentreprenørfaget (LMF). Søker du deg inn på LMF etter å ha bestått *Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK)*, kan du søke godskriving for denne modulen.

Utdanningens målgrupper

Utdanningen retter seg mot deg som har behov for kompetanse innenfor miljøteknikk, geoteknikk og digital kompetanse rettet mot anleggsfeltet.

Utviklingen av utdanningen

Utdanningen er utviklet i nært samarbeid med Maskinentreprenørenes Forbund.



Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK) – en fremtidsrettet utdanning med fokus på bærekraft

Vea er en miljøfyrtårnsertifisert fagskole. Dette innebærer at fagskolen bidrar til et mer miljø- og klimavennlig samfunn. Det jobbes opp mot [FN sine 17 bærekraftsmål](#) både i driften av skolen og i undervisningen. Ved å legge vekt på bærekraft i undervisningen, håper Vea å bidra til økt bærekraftstankegang i bransjene og dermed et mer miljø- og klimavennlig Norge.



Ved å gjennomføre denne utdanningen, vil du tilegne deg nødvendig kompetanse til å kunne foreta mer bærekraftige valg i utførelsen av dine arbeidsoppgaver. Med økende klima- og miljøbevissthet i befolkningen, vil bedrifter som har et bevisst forhold til miljø og bærekraft kunne ha et konkurransefortrinn. For maskinentreprenørbransjen kan dette blant annet omhandle bevissthet rundt det totale utslippet på anlegget, kjennskap til håndtering av fremmede arter, reduksjon av negative konsekvenser ved avfallshåndtering og bevissthet rundt bruk av stedegne masser og masseforflytning. Transport, som maskinentreprenørbransjen bidrar til, står for ca 30 % av det totale klimautslippet i Norge, så her er det rom for forbedring.

Det er gjennom flere år kommet til, endret og utvidet lovverk og rammevilkår som omhandler anleggsbransjen. Strengere krav til vekting av miljø i anbud, fossilfrie byggeplasser og CO₂-regnskap er bare noen av utfordringene bransjen møter. Den kunnskapen, ferdighetene og generelle kompetansen studiet legger vekt på, vil bidra til å kunne innfri disse kravene, skape en økt forståelse og se muligheter for fremtidens anleggsgag.

Det er flere av FNs bærekraftsmål som kan ivaretas av maskinentreprenørbransjen, men spesielt kan 9.1, 11.6 og 15.8 nevnes. Se utfyllende informasjon i kulepunktene under. Disse slår fast at vi må sikre en infrastruktur som ivaretar fremtidens behov på en bærekraftig måte, samtidig som miljøet i byer skal bedres med både luftkvalitet og avfallsreduksjon. I tillegg trekkes bekjempelse og hindring av fremmede vegetasjonsarter frem som et viktig punkt.

- Mål 9.1: Utvikle pålitelig, bærekraftig og solid infrastruktur av høy kvalitet, herunder regional og grensekryssende infrastruktur, for å støtte økonomisk utvikling og livskvalitet med vekt på overkommelige priser og likeverd for alle.
- Mål 11.6: Innen 2030 redusere negative konsekvenser for miljøet i storbyene målt per innbygger, blant annet ved å legge vekt på luftkvalitet samt offentlig- og annen form for avfallshåndtering.
- Mål 15.8: Innen 2020 innføre tiltak for å unngå spredning av fremmede arter og i betydelig grad å redusere fremmede arters påvirkning på land- og vannbaserte økosystemer, samt kontrollere eller utrydde prioriterte miljøfremmede arter.

Overordnet læringsutbytte

Kunnskaper

1. Kandidaten har kunnskaper om hvordan man tilrettelegger og følger opp anleggsarbeidet for å kvalitetssikre fagmessig godt utført arbeid med et bærekraftig fokus.
2. Kandidaten kjenner til bruk av relevante digitale verktøy for anleggsbransjen og hvordan noen av disse kan bidra til effektivisering og færre feil, mindre svinn og økt bærekraft i byggeprosessene.
3. Kandidaten kan begreper innen geologi og geoteknikk, har innsikt i geotekniske løsninger og kan vurdere egne arbeider opp mot geotekniske krav.
4. Kandidaten har innsikt i prinsipper og begreper knyttet til lokal overvannsdiskonering (LOD) og hvordan naturbaserte løsninger kan bidra til å utvikle håndteringen av overvann for anleggsbransjen. (pkt 1.)
5. Kandidaten har innsikt i miljøsertifiseringer, utslippsfrie byggeplasser og bruken av klimakalkulatorer og hvordan anleggsbransjen kan innfri krav som stilles til klima og miljø og en sirkulær tankegang.

6. Kandidaten kjenner nærliggende yrkesfelt og anleggsfaget sine rammevilkår og tradisjoner og forstår betydningen av å øke andelen av gjenbruk og omdisponering av ulike masser.
7. Kandidaten kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap gjennom aktuelle seminarer, kurs, tidsskrifter og formelle utdanninger og har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor miljø- og geoteknikk og digital kompetanse.
8. Kandidaten har innsikt i ulike arbeidsoppgaver og prosesser som foregår i anleggsbransjen knyttet til miljø og sirkulær tankegang, og ser at dette er arbeidsprosesser som har betydning for samfunnet og for bedriftens utvikling og verdiskapning.

Ferdigheter

9. Kandidaten har kunnskap til å vektlegge ulike sider innen sirkulærøkonomi og kartlegge muligheter og løsninger i planlegging og utførelse av anleggsarbeid for å ivareta bærekraftsmålene best mulig.
10. Kandidaten har kunnskap til å kunne vurdere ulike miljø- og geotekniske tiltak som er aktuelle å utføre for anleggsbransjen i et prosjekt, og kan bistå i planleggingen av slike prosjekter.
11. Kandidaten kan finne rett program til relevante filformater, se på innhold og egenskaper i en 3D-modell og forstå bruken av ulik informasjon i modeller.
12. Kandidaten kan finne informasjon ved å følge med på endringer i offentlige regelverk og ved å lese artikler og tidsskrifter aktuelle for bransjen og kan vurdere relevansen for en anleggsfaglig problemstilling.
13. Kandidaten kan skaffe seg informasjon om byggeprosjekter ved å tolke tegninger, modeller og beskrivelser, kartlegge behov for miljø-, geoteknisk- og digital kompetanse og iverksette relevante tiltak for å ivareta disse områdene i prosjektet.

Generell kompetanse

14. Kandidaten har forståelse for bransjeetiske prinsipper rundt blant annet substitusjonsplikten av kjemikalier og farlige stoffer som benyttes i anleggsbransjen.
15. Kandidaten har utviklet en etisk grunnholdning i forhold til å skape god praksis vedrørende gjenbruk av stedegne masser i prosjekter, samt arbeide for å hindre spredning av fremmede skadelige organismer. Kandidaten kan håndtere opplysninger fra oppdragsgivere og andre samarbeidspartnere innen anleggsbransjen på en etisk og forsvarlig måte.
16. Kandidaten kan planlegge og gjennomføre oppgaver knyttet til lokal overvannsdiskonering for å utnytte overvannet som en ressurs, og kan sørge for at naturbaserte løsninger alene,

eller i kombinasjon med tradisjonelle VA-løsninger, følger krav og retningslinjer slik at de oppfyller oppdragsgivers behov.

17. Kandidaten kan bygge relasjoner med aktører fra anleggsfaget og nærliggende yrkesfelt og kan delta i diskusjoner med disse om utvikling av beste praksis innen gjennomføring av prosjekter med fokus på digitale, miljø- eller geotekniske områder.
18. Kandidaten kan planlegge og gjennomføre nødvendig oppfølging og rapporteringer av relevante miljø- og klimaaspekter ved ulike prosjekter og bedriftsinternt. Kandidaten kan bidra til organisasjonsutvikling ved å ta en aktiv rolle i bedriftens bruk og utvikling av miljøsertifiseringer for å sikre at bedriften oppnår positive effekter og synergier fra dette.

Opptakskrav

Fagskoleutdanning er høyere yrkesfaglig utdanning og ligger på nivå over videregående opplæring, jf. lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven) §4.

Opptakskrav til utdanningen er fullført og bestått videregående opplæring, jf. fagskoleloven §16, med ett av følgende:

- Fagbrev anleggsgartnerfaget
- Fagbrev anleggsmaskinførerfaget
- Fagbrev anleggsrørleggerfaget
- Fagbrev asfaltfaget
- Fagbrev banemontørfaget
- Fagbrev brønn- og borefaget
- Fagbrev fjell- og bergverksfaget
- Fagbrev veidrift- og veivedlikeholds faget
- Fagbrev vei- og anleggsfaget
- Fagbrev skogfaget
- Fagbrev steinfaget
- Fagbrev fundamenteringsfaget
- Tilsvarende kompetanse etter tidligere utdanningsreformer eller
- Realkompetanse

Det gis tilleggspoeng for relevant yrkespraksis.

Realkompetansevurdering: Opptaksgrunnlaget til fagskoleutdanning er fullført og bestått videregående opplæring. Søkere som er 23 år eller eldre i opptaksåret, kan tas opp på grunnlag

av tilsvarende realkompetanse dersom tilstrekkelig kompetanse kan dokumenteres. Søkere som ønsker realkompetansevurdering, finner mer informasjon på skolens hjemmeside <https://www.vea-fs.no/realkompetansevurdering-for-opptak-til-fagskoleutdanning/> og kan ta kontakt med fagskolen for veiledning. Kontaktinformasjon: vea@vea-fs.no

Betinget opptak: Fagskolen kan ta opp studenter med forbehold dersom det foreligger dokumentasjon på at søkeren vil oppfylle opptakskriteriene (f.eks. fagbrev) før andre semester starter. Se utfyllende informasjon i forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved for Norges grønne fagskole – Vea, kapittel 2. <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2024-06-12-1347>

Tittel og grad

Utdanningen MDK er ikke tittel- eller gradsgivende. For å oppnå tittel og grad må man fullføre og bestå Ledelse i maskinentreprenørfaget (90 stp.)

Det gis ikke tittel eller grad ved kun 30 studiepoeng. Ønskes tittel, må man ha gjennomført hele Ledelse i maskinentreprenørfaget.

- Tittel: -
- Grad:-

Innhold i utdanningen

I tabell I under gis en oversikt over studiets emner og omfang.

Et emne kan avsluttes foreløpig med en karakterutskrift.

Når alle studiets tre emner er gjennomført med bestått avsluttende oppgave, utstedes vitnemål for utdanningen.

Tabellen under viser fordelingen mellom studentarbeidstimer som er egenarbeidstid og praksis, studiepoeng og undervisningstimer som gis av fagskolen. Bruk av studentarbeidstid vil variere fra student til student, avhengig av studieteknikk og hvilken grad av måloppnåelse den enkelte sikter mot.

Stedbasert undervisning krever fysisk oppmøte på oppgitt studiested, men det stilles ikke krav til omfang på oppmøte. Den nettbaserte undervisningen kan gis som utlagte videoer, oppgaver, veiledning, synkron undervisning eller annen form for nettundervisning.

Timene i tabellen under er oppgitt i 45-minutters timer.

Det totale antall arbeidstimer på studiet blir 1000 timer à 45 minutter. Dette oppfyller NOKUTs krav til utdanning på 30 studiepoeng med minimum 750 arbeidstimer à 60 minutter.

Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK)

Emne	Emnekode	Stedbasert undervisning	Nettbasert undervisning	Student-arbeids-timer	Totalt	Studie - poeng
Miljøkompetanse	MDG200	72	43	201	316	10
Miljøteknikk	MDG300	90	63	302	455	15

Digital kompetanse	MDD100	30	30	169	229	5
Sum timer modul:		192	136	672¹	1000	30

Organisering og arbeidsformer

Studiet består av tre emner

Organisering av undervisningen:

	Antall stedbaserte samlinger	Dager per samling (8 t/dag)
Miljøteknikk og digital kompetanse	6	4

Emnene kan gjennomføres og avsluttes med en karakterutskrift. Dersom du ønsker vitnemål og 30 studiepoeng på formell utdanning, må alle tre emner gjennomføres og være bestått.

Undervisningen vil foregå med tradisjonell klasseromsundervisning, nettundervisning, veiledning og observasjonspraksis i en bransjebedrift. Dette kan være egen bedrift. Den stedbaserte delen av utdanningen vil gjennomføres sentralt på Østlandet.

Studiet betegnes som nettbasert med samlinger. Lærestoffet vil tilbys av lærer på studiested og noe lærestoff og oppgaver legges ut via nett. Veiledning på oppgaver og avsluttende oppgave vil i hovedsak tilbys nettbasert. Nettundervisningen vil foregå mellom samlingene for å ivareta tilstrekkelig faglig påfyll, dialog, veiledning og fremdrift. Oppgaver og lærestoff vil være tilgjengelig på nett. Avsluttende oppgave leveres inn til slutt for vurdering. Til nettundervisningen benytter fagskolen hovedsakelig Microsoft Teams og e-post.

For å følge den nettstøttede undervisningen og gjennomføre innlevering av obligatoriske oppgaver, forutsettes det at studenten har grunnleggende IKT-kunnskaper, herunder kjennskap til Microsoft Office og programmene Word og Excel (hovedsakelig et tekstbehandlingsprogram og et regnearkprogram). Studentene får tilgang til nødvendige digitale opplæringsressurser for bruk av læringsplattform og oppgaveskriving i forkant av studiestart.

Det vil være kontakt mellom studentene og en av faglærerne jevnlig under studieløpet og studentene vil ha tilgang til brukerstøtte gjennom hele studiet.

Læringsplattform

Fagskolen benytter Teams som digitalt læremiddel til å formidle informasjon og fagstoff, for å administrere innleveringer, gjennomføre nett-tester og annet.

Responstid og tilbakemeldinger:

- Gjeldende responstid er 48 timer.
- Tidspunkt lærer ikke er tilgjengelig for respons, tydeliggjøres for studentene ved studiestart.
- Frist for vurdering og tilbakemelding på større oppgaver er 3 uker.

¹ 37.5 timer benyttes til praksis i en bedrift.

- Mindre øvingsoppgaver: Avhengig av omfang, men kortere enn tre uker.

Avsluttende vurdering

Vurdering og arbeidskrav

Formålet med vurdering er å vise i hvilken grad studenten har nådd læringsutbyttet. Ved vurderingen legges læringsutbyttebeskrivelsene i det aktuelle emnet til grunn, slik de er fastsatt i studieplanen. Det gis arbeidskrav i emnene. Et arbeidskrav er en obligatorisk oppgave og må være levert og bestått innen fristen gitt av faglærer for at studenten skal få avlegge avsluttende oppgave i emnet.

Avsluttende oppgave

En avsluttende oppgave er en individuell oppgave som studenten skal løse.

Den avsluttende oppgaven skal måle læringsutbyttet i det enkelte emne. Oppgavene sensureres av intern sensor. Emnene vurderes med vurderingsuttrykket A-F.

Sensur

Dersom studenten ønsker å klage på vurderingen av en eller flere emner, skal hen sikres en upartisk vurdering, jf. §21,22 og 23 i fagskoleloven. Ved ny sensur oppnevnes ny sensor som skal vurdere besvarelsen.

Karakteren kan endres både til gunst og ugunst for studenten.

Studenten kan klage på sensur jf. forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning for Norges grønne fagskole- Vea kapittel 5.

Observasjonspraksis i bedrift

Studenten skal i studieperioden gjennomføre praksis i en anleggsbedrift med 37.5 timer.

Praksis blir knyttet til en tverrfaglig øvingsoppgave som knyttes til valgfrie emnelæringsutbytter på utdanningen. Hensikten med oppholdet i yrkesfeltet er å observere hvordan bedriften løser oppgaver relatert til miljø- og geoteknikk eller bruk av digitale verktøy for å kunne bruke erfaringene fra denne observasjonen sammen med teoretisk kompetanse fra undervisningen til å besvare oppgaven. Hensikten med praksisoppholdet er ikke å tilegne seg ny kompetanse gjennom praktisk arbeid for å oppfylle læringsutbytter i utdanningen. Nærmere beskrivelse av hva studenten skal ha fokus på i praksisperioden blir gjort kjent for studenten gjennom utdeling av oppgaven. Det er faglig ansvarlig på studiet som utformer oppgaven, veileder og gir tilbakemelding på besvarelsen.

Det er mulig å gjennomføre praksis på egen arbeidsplass. Det er fagskolen som er ansvarlig for å skaffe praksisplass, men dersom studenten har tilgang til en bedrift der de kan gjennomføre praksis, kan de velge å gjennomføre praksis der. Deler av studentarbeidstimene som er oppgitt skal benyttes til praksisoppholdet og arbeidet med oppgaven. Les mer om praksis under vedlegget «Praksisavtale».

Oppgaven

Oppgaven(e) i *Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK)* er knyttet opp mot observasjonspraksis i bedrift og er arbeidskrav. Oppgaven er tverrfaglig og knyttes til valgfrie emnelæringsutbytter på det enkelte emne. Detaljer rundt oppgaven(e) gis av faglærerne.

Det gis en formativ tilbakemelding på besvarelsen som viser hvordan studentens kompetanse kan forbedres.

I studieplanens del 2 informeres det om oppgavene under de ulike emnene.

Vitnemål

Ved utstedelse av vitnemål vil følgende opplysninger blir gitt:

- Fagskolen og utdanningens navn
- Dato for utstedelse
- Kandidatens navn og fødselsnummer
- Studiets tittel
- Beskrivelse av karaktersystemet
- Emnene med vurderingsuttrykket A-F
- 37.5 timer observasjonspraksis
- Overordnet læringsutbytte for utdanningen
- NKR²-nivå: 5.I
- Tittel: -
- Grad: -
- 30 studiepoeng

Karakterskala

Det brukes bokstavkarakterer på avsluttende skriftlige prøver og eksamen. Til grunn for karakterfastsetting vises til generelle, kvalitative beskrivelser fastsatt av Universitets- og høyskolerådet 6. august 2004, revidert 23. juni 2011.

Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	Nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.

² Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring.

E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstiller de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

Litteratur og teknisk hjelpemiddel

Litteraturliste kunngjøres på utdanningens læringsplattform ved skolestart. Litteratur bør ikke kjøpes inn før studiestart.

Studiet vektlegger at studentene selv kan hente fagstoff gjennom bruk av biblioteksdata-baser, tidsskrifter, på internett og i fagbøker.

Studentene må disponere egen bærbar PC med Windows operativsystem. Det vil bli presentert flere digitale programmer underveis i studiet som fungerer best med Windows.

Del 2 – emnebeskrivelser

Emne 1 Miljøkompetanse

Informasjon om emnet	
Emnekode	MDG200
Omfang	115 Undervisningstimer 201 Studentarbeidstimer
Antall studiepoeng	10
Undervisningsform og læringsaktiviteter	Forelesninger, nettstøttet undervisning, gruppeoppgaver og veiledning.
Praksisoppgave/ arbeidskrav	Det gis en oppgave som knyttes til valgfrie emnelæringsutbytter for emnet. Oppgaven knyttes til observasjonspraksis på arbeidsplassen. Detaljer rundt oppgaven gis av faglærerne. Dette er emnets arbeidskrav som er en obligatorisk oppgave og må være levert og bestått innen fristen gitt av faglærer for at studenten skal få avlegge avsluttende vurdering i emnet.
Avsluttende vurdering	Det gis en avsluttende oppgave. Besvarelsen vurderes med A-F og vurderingen kommer på vitnemålet. Detaljerte rammer for avsluttende oppgave gis av faglærer.

Læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå

Kunnskap:

Kandidaten:

1. har kunnskap om viktigheten av oppfølging og rapportering innenfor klima og miljø i anleggsbransjen, og kan vurdere sin egen evne til å skaffe oversikt over krav til dette i lovverk og kontrakter. B.
2. kjenner til anleggsbransjen sin egenart og utvikling innenfor miljøsertifiseringer, og har kunnskaper om viktigheten ved denne type sertifiseringer for anleggsbransjen sin plass i samfunnet. A. C.
3. har kunnskap om utslippsfrie byggeplasser og hvilke krav ulike rammevilkår stiller til anleggsbransjen innenfor dette. A. C.
4. har kjennskap til bruken av klimakalkulatorer og hvilke resultater anleggsbransjen kan få av disse. C.

Ferdigheter:

Kandidaten

5. kan gjøre rede for sine faglige valg innen oppfølging og rapportering av klima- og miljørelaterte oppgaver og relevansen av dette for en mer bærekraftig anleggsbransje. A-D. 6. kan finne og henvise til relevant informasjon og fagstoff som gjelder ulike miljøsertifiseringer, og kan vurdere relevansen av disse for bedriften. A. C. D. 7. kan gjøre rede for valg og beregninger knyttet til strategier for å opparbeide en bærekraftig og fremoverlent maskin- og utstyrspark. A-D.
Generell kompetanse:
Kandidaten 8. kan planlegge og gjennomføre nødvendig oppfølging og rapporteringer, av relevante miljø- og klimaaspekter ved ulike prosjektfaser og bedriftsinternt. A. B. 9. kan bidra til organisasjonsutvikling ved å ta en aktiv rolle i bedriftens bruk og utvikling av miljøsertifiseringer for å sikre at bedriften oppnår positive effekter og synergier fra dette. A. 10. kan skaffe grunnlaget for og delta i opparbeidelsen av dokumentasjonskrav som stilles til FDV, kontraktskrav og andre relevante områder innenfor anleggsbransjen. A-D. 11. kan planlegge og gjennomføre vurderinger knyttet til substitusjonsplikten av kjemikalier og farlige stoffer som benyttes i anleggsbransjen. D.

Innhold

Tema	Innhold i tema
1. A. Miljøsertifisering	• Miljøfyrtårn • ISO 14001 • ISO 9001 • Breeam • EU taksonomi
2. B. Rapportering	• Avfallsplaner • Avfallsrapporter • HMS • Kontrakt • Myndigheter • LCA og FDV
3. C. Utslippsfrie byggeplasser	• Klimakalkulator • NS3770 • Utslippsfrie maskiner og utstyr • Kontraktskrav • Livsløpsanalyser • Energikrav
4. D. Kjemikalier og stoffer	• Bruk og risikovurdering • Stoffkartotek

	• Substitusjonsplikt • Sprengstoff
--	---

Emne 2: Miljøteknikk

Informasjon om emnet	
Emnekode	MDG300
Omfang	153 Undervisningstimer 302 Studentarbeidstimer
Antall studiepoeng	15
Undervisningsform og læringsaktiviteter	Forelesninger, nettstøttet undervisning, gruppeoppgaver, praksis og veiledning.
Praksisoppgave/ arbeidskrav	Det gis en oppgave som knyttes til valgfrie emnelæringsutbytter for emnet. Oppgaven knyttes til observasjonspraksis på arbeidsplassen. Detaljer rundt oppgaven gis av faglærerne. Dette er emnets arbeidskrav som er en obligatorisk oppgave og må være levert og bestått innen fristen gitt av faglærer for at studenten skal få avlegge avsluttende vurdering i emnet.
Avsluttende vurdering	Det gis en avsluttende hjemmeoppgave. Besvarelsen vurderes med A-F og vurderingen kommer på vitnemålet. Detaljerte rammer for avsluttende oppgave gis av faglærer.

Læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå
Kunnskap:
Kandidaten: 1. har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor lokal overvannsdiskonering (LOD) med utgangspunkt i ulike former for oppsamling, infiltrering, fordrøyning, disponering og bortledning av overvann. A. B. 2. har kjennskap til naturbaserte løsninger, de prosesser som inngår i å gjenskape vannets kretsløp, og i hvilke verktøy som ligger i den grønne verktøykassen for landskapsutforming. B. C. D. 3. har kunnskap om hvordan man i anleggsbransjen kan øke andelen av gjenbruk og omdisponering av ulike masser i et anleggsprosjekt for å skape best mulig massebalanse og oppnå størst mulig miljøgevinst. A. C. D. 4. kjenner til naturmangfoldloven med tilhørende forskrift og har innsikt i konsekvenser og tiltak ved funn av fremmede skadelige organismer. C. D.

5. har kunnskaper om sammenhenger i økosystemer, og konsekvenser og krav ved inngrep i naturen og tilbakeføringer. A-C. 6. har kunnskaper om begreper innen geologi og geoteknikk. A. 7. kan vurdere egne arbeider opp imot geotekniske krav og har innsikt i utviklingsmulighetene innenfor geotekniske løsninger. A. D.
Ferdigheter:
Kandidaten 8. kan gjøre rede for sine faglige valg ved dimensjonering og beregning av ulike LOD tiltak som er naturlige for anleggsbransjen. B. 9. kan reflektere over egen faglig utøvelse ved utforming av ulike LOD-tiltak og justere denne under veiledning for å komme frem til funksjonelle, robuste og innovative løsninger. A-C. 10. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff vedrørende behandling og transport av lagrede masser, og vurdere hvordan dette påvirker mulighetene for gjenbruk av masser i anleggsbransjen. C. D. 11. kan gjøre rede for sine faglige valg i kontakten med fremmede skadelige organismer og bevarende av naturens mangfold og økosystemtjenester. C. D. 12. Kan finne og henvise til informasjon rundt geotekniske problemstillinger og vurdere risikoen og konsekvensene av arbeider knyttet til disse. A.
Generell kompetanse:
Kandidaten 13. kan planlegge og gjennomføre oppgaver knyttet til LOD for å utnytte overvannet som en ressurs, og sørge for at naturbaserte løsninger alene eller i kombinasjon med tradisjonelle VA-løsninger følger etiske krav og retningslinjer for anleggsbransjen. A-D. 14. kan utveksle synspunkter med andre innenfor anleggsbransjen og delta i diskusjoner om hvordan anleggsbransjen kan skape en god praksis vedrørende gjenbruk av stedege masser i prosjekter, samt arbeide for å hindre spredning av fremmede skadelige organismer. C. D. 15. kan planlegge og gjennomføre geotekniske arbeidsoppgaver i samarbeid med geoteknikere i tråd med etiske krav og retningslinjer for valgte produkter og løsninger. A. D.

Innhold

Tema	Innhold i tema
A. Geoteknikk	Skråninger

	• Rasforhold • Stabilitet • Bæreevne • Jordtrykk • Bergarter og massesammensetninger • Bergarters sprengbarhet og borbarhet • Skjæringer • Vannlagring og teledybder/utvidelser • Geotekstiler • Ansvar og risiko • Grunnundersøkelser og vurderinger
B. Lokal overvanns-disponering	• Overvann som ressurs • Infiltrasjon • Beregning og dimensjonering • Flom og oversvømmelse • Naturbaserte løsninger • Biologisk rensing • Lovkrav • Plankrav • FNs bærekraftsmål • Nedbørsfelt • IVF statistikk • Beregninger og dimensjoneringer • Blågrønn faktor
C. Økosystemer	• Naturmangfoldloven (nml) • Forskrift om fremmede organismer • Naturens mangfold og økosystemtjenester • Miljødirektoratet • Kommunale plankrav og strategier • Artsdatabanken
D. Gjenbruk av masser	• Geologi og materialkunnskap • Klassifisering av forurensede masser • Utarbeide tiltaksplan ved forurensede masser - mellomlagring - gjenbruk - behandling - deponering • Stedegne masser • Forskrift i forbindelse med massehåndtering (2025)

Emne 3: Digital kompetanse

Informasjon om emnet	
Emnekode	MDD100
Omfang	60 Undervisningstimer 169 Studentarbeidstimer
Antall studiepoeng	5
Undervisningsform og læringsaktiviteter	Forelesninger, nettstøttet undervisning, gruppeoppgaver, praksis og veiledning.
Arbeidskrav	Det gis et arbeidskrav i form av en oppgave. Arbeidskravet er en obligatorisk oppgave og må være levert og bestått innen fristen gitt av faglærer for at studenten skal få avlegge avsluttende vurdering i emnet. Nærmere informasjon om oppgaven gis av faglærer.
Avsluttende vurdering	Digital kompetanse vurderes ved en praktisk oppgave. Oppgaven skal teste konkrete ferdigheter i digitale verktøy og systemforståelse ved hjelp av en case. Besvarelsen vurderes med A-F og vurderingen kommer på vitnemålet.

Læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå

Kunnskap:

Kandidaten:

1. kan forstå andre organisasjoners bruk av digitale verktøy og vurdere dette opp mot egen bruk. A. B.
2. har kunnskap om og forståelse av ord og begreper som brukes for å avklare behov mot leverandør av digitale tjenester og verktøy. A. B.
3. kjenner til utviklingen av digitale verktøy og hvordan dette påvirker bedriftens valg. A. B.
4. kan oppdatere sin kunnskap innen digitale verktøy og tjenester. A-D.
5. har kunnskap om hvordan BIM-prosesser har endret prosjektering og bidrar til færre feil, mindre svinn og økt bærekraft i byggeprosessene. C. D.
6. har kunnskap om hvordan digital modellering kan utføres og hvordan man kan høste tegninger, mengder og annen informasjon av de digitale modellene. C. D.
7. har kjennskap til hvordan framdriftsplanlegging er nødvendig for god struktur og ressursutnyttelse i et digitalt bygg- og anleggsprosjekt. C. D.
8. har kunnskap om viktigheten av fastmerker, rett kartgrunnlag og kartprojeksjon i Norge. C.
9. kjenner til hva koordinatsystemer er. C.
10. kjenner til ulike innmålingsverktøy og bruksområder for disse. C.

11. har kjennskap til hvordan ulike kontraktsformer påvirker et BIM-prosjekt. D. 12. kjennskap til hvordan modenhetsnivå (MMI/LOD) i digitale modeller påvirkes av fasene i et byggeprosjekt. C. D. 13. kjenne til åpne og proprietære formater. A-D.
Ferdigheter:
Kandidaten 14. kan gjøre rede for egne valg av digitale systemer og verktøy. A-D. 15. kan oppdatere egen kunnskap rundt eksisterende og nye digitale løsninger og beskrive dette. A-D. 16. forstår konsekvenser av systemvalg opp mot gjeldende krav og lover. A-D. 17. kan finne rett program til relevante filformater. A-D. 18. kan bestille data på ønsket format og forstå konsekvensen av dette. C, D. 19. kan se ulike kartverktøy opp mot hverandre. C. 20. kan lese av ulik informasjon i en 3D-modell. D. 21. kan anvende VR-briller. D.
Generell kompetanse:
Kandidaten 22. kan planlegge og gjennomføre implementering av nye systemer og verktøy. A. B. 23. kan vurdere bedriftens behov og nytteverdi av digitale løsninger. A. B. 24. kan utføre arbeidet effektivt innenfor bransjens norm og digitale utvikling. A-D. 25. kjenner til bransjens digitale status og kan delta i diskusjoner om utvikling av digitale løsninger. A-D. 26. kan styre den digitale kompetanseutviklingen i firma. A. B. 27. har utviklet en generelt god digital forståelse og løsningsorientering. A-D. 28. bidrar til gode byggeprosesser ved å være bidragsyter inn mot digitale tegninger og verktøy. C. D. 29. har utviklet holdninger og metodikk for oppdatering av sin kunnskap. A-D. 30. har utviklet forståelse for at kart og terreng ikke er det samme. C. D.

Innhold

Tema	Innhold i tema
A. Digitale ferdigheter	• Filer, filtyper og mappestruktur • PC, mobil og programvare • Programvareinstallasjon • Skytjenester • Presentasjon • Brukerhåndtering • Datasikkerhet

B. Digitalisering og effektivisering av manuelle prosesser	• Programvare som finnes • Mobil/PC synkronisering • Digitalisering • Sjekklistor • Ulike programvarer
C. Kart og terreng	• Kartverktøy • Åpne og lukkede karttjenester • Programvare • Datainnsamling • Datagrunnlag • Feilkilder og nøyaktighet • Posisjonsbestemmelse
D. 3D-modeller	• 3D-modeller • Modellering • Bruk av 3D-modeller • Programvare og tjenester • Teknologi • Bruk av teknologi i anlegg

Vedlegg

1. Praksisavtale gjeldende for Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget (MDK)

Praksisavtale

Avtalen skal regulere ansvarsfordelingen mellom Norges grønne fagskole – Veia, studenten og kontaktpersonen i praksisbedriften.

Praksis/ hospitering

Praksisperioden skal gjennomføres innen gitt dato fra faglærer og skal til sammen utgjøre 5 dager.

Studentens oppgave i praksis/hospiterings-perioden:

Det gis en tverrfaglig øvingsoppgave som knyttes til valgfrie emnelæringsutbytter på modulen. Nærmere beskrivelse av hva studenten skal ha fokus på i praksisperioden blir gjort kjent for studenten gjennom utdeling av oppgaven. Det er faglærer på studiet som vil veilede og gi tilbakemelding på besvarelsen.

Ansvarsfordeling

Studenten:

- Studenten kan fremme forslag om ønsket praksisplass. Dette kan være egen arbeidsplass. Dersom det ikke blir gjort, kan fagskolen bistå med å finne praksisplass.
- Studenten skal møte på praksisstedet til avtalt tid. Studenten skal følge et prosjekt eller deler av et prosjekt.
- Studenten skal skrive en besvarelse etter praksisoppholdet med utgangspunkt i oppgave gitt av fagskolen.

Dersom studenten ikke får godkjent praksis grunnet gyldig fravær, må studenten ha dialog med faglærer rundt dette. Studenten har krav på å få tilrettelagt den aktuelle perioden én gang til innenfor skoleåret.

Fagskolen ved fagansvarlig:

- Sørger for at alle har tilgjengelig godkjent praksisplass og at det skrives avtale med praksisstedet.
- Fagansvarlig utarbeider oppgaven og veileder på denne ved behov.
- Fagansvarlig gir en tilbakemelding på besvarelsen som forteller studenten hva det må arbeides med i fortsettelsen for å øke graden av måloppnåelse.

Faglærer er bindeleddet mellom praksisstedet og fagskolen ved behov.

Kontaktperson:

- Ved å underskrive praksisavtalen, påtar kontaktpersonen seg å bistå studenten gjennom praksisperioden på 5 dager.

- Kontaktpersonen må bistå studenten med nødvendig informasjon og sørge for at studenten får innsikt i nødvendige opplysninger for å kunne løse oppgaven.
- Kontaktpersonen i bedriften skal signere på at studenten har gjennomført praksis.

Kontaktpersonen kan be om veiledning i regi av fagskolen dersom han ikke tidligere har fungert i slik rolle. Hen har ikke veiledningsansvar, men tilretteleggingsansvar.

Personalia kontaktperson	
Navn på kontaktperson i praksisbedriften	
Kontaktinformasjon	e-post, telefon, adresse
Tidsperiode	Her noteres tidsrommet for praksisen
Kompetanse/ Bakgrunn/erfaring	Kort beskrivelse av kompetanse, yrkesbakgrunn og erfaring til kontaktperson

Personalia og kontaktinformasjon på faglærer	
Navn på Fagansvarlig	
Kontaktinformasjon	e-post, telefon, adresse

Personalia og kontaktinformasjon på student	
Navn	
Kontaktinformasjon	e-post, telefon, adresse

- Fagskolen kompenserer ikke praksisoppholdet økonomisk.
- Dersom kontaktpersonen i bedriften av nødvendige årsaker må bryte avtalen med fagskolen og ikke kan skaffe en erstatter, må fagskolen ha beskjed uten opphold slik at det er mulig å skaffe ny kontaktperson og eventuelt nytt praksissted.
- Studenten er forsikret gjennom Folketrygden under observasjonspraksis.
Øvrig informasjon om forsikring er å finne på skolens hjemmeside her:
<https://www.vea-fs.no/informasjon-om-forsikring-for-studenter-og-elever-ved-norges-gronne-fagskole-vea/>

Signatur kontaktperson:	Signatur student	Signatur faglærer, Vea:
Dato/sted Signatur	Dato/sted Signatur	Dato/sted Signatur

Endringslogg

Dato	Endringsbeskrivelse	Produsent	Versjon
15.08.25	Forslag til studieplan for Miljøteknikk og digital kompetanse i anleggsfaget foreligger og er klar for høring i bransjen	O.H. Gauslaa Magnus Nyheim J.A.Caspersen F. Andersen Anne Bakken	0.1
29.08.25	Studieplan redigert jamfør innspill fra høringen	Faglærerteamet Anne Bakken	0.2
05.09.25	Studieplan klar for sakkyndig komite; NOKUT	Anne Bakken	0.3
28.10.25	Studieplan behandlet i sakkyndig komite og bør-punkter fra sakkyndige er ivare tatt	Anne Bakken	0.4
17.11.25	Akkreditert studieplan gjennom behandling i fagskolestyret foreligger.	Rektor og fagskolestyret	1.0
21.11.25	Korrekturlest	Mari Ødegård	1.1

NOKUT³ godkjente Veia som tilbyder av studier innen fagområdet Grønne design- og miljøfag våren 2012 og innen Landskap- og anleggsfag våren 2025.

Disse akkrediteringene gjør at Veia kan opprette og revidere studier ved å følge fagskolens godkjente rutinebeskrivelse for dette innenfor de nevnte fagområdene.

Utdanningen er godkjent av Lånekassen.

Studieplanen er gjeldende for studenter som starter på utdanningene fra 01.08.26

Det tas forbehold om at det kan bli gjort endringer i studieplanen underveis i studieløpet som ikke betegnes som større endringer av NOKUT.

Norges grønne fagskole – Veia
Moelv 17.11.2025

³ Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen