



Høgskolen i Telemark

EKSAMEN

4256 VANNFORSYNING, AVLØP OG AVFALL

02.12.2011

Tid: *9-13*

Målform: *Bokmål*

Sidetal: *2 (inkludert denne forsiden)*

Hjelpemiddel: *Ingen*

Merknader: *Alle deloppgaver (1a, 1b, 2a, 2b osv teller likt)*

Vedlegg:

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Avdeling for allmennvitenskaplige fag,



BOKMÅL

Oppgave 1

- a. Lag en oversikt over et vannforsyningssystem med tekst, kartskisse og profilskisse.
- b. Beskriv kort de ulike elementene i vannforsyningssystemet med hensyn på hensikt, oppbygging og virkemåte. Hvordan fungerer drikkevannsforskriftens tiltaksnivå i et vannverk? Vis ett eksempel for hvert tiltaksnivå.

Oppgave 2

- a) Hvilke forurensningsparametre er sentrale i avløpsvann, og hva er konsekvensen hvis avløpsvann går urensset ut i en vannresipient?
- b) Grei kort ut om kriteriene som ligger til grunn for de ulike rensekravene for avløpsvann i Norge. Vi så på et minirensesanlegg under den lokale utferden. Hvilke krav hadde mest sannsynlig dette anlegget (begrunn svaret)? Beskriv renseprosessen og renseeffekten i et slikt minirensesanlegg. Hvordan vurderer du muligheten for andre rensemetoder for avløpsvann fra boligen vi besøkte?
- c) VEAS (Vestfjorden avløpsselskap) ligger ved kysten utenfor Slemmestad (indre Oslofjord), sørvest for Oslo. Anlegget renser avløpsvann fra Oslo, Bærum og Asker. Beskriv og begrunn rensekravene til dette rensesanlegget. Beskriv kort de ulike rensetrinnene (ikke slambehandlingen) i dette anlegget.

Oppgave 3

- a) Hvilken plass har deponering av avfall i avfallspyramiden (begrunn svaret)? Hva slags avfall ble det ikke lov å deponere etter 1. juli 2009? Hva innebærer dobbel bunntetting av deponi, og hva er bakgrunnen for kravet om dobbel bunntetting?
- b) Definer begrepene i) våtorganisk avfall, ii) biogass og iii) biorest. Beskriv den anaerobe nedbrytningsprosessen i en biogassreaktor. Bioresten spres ofte på jordbruksarealer. Beskriv fordeler og eventuelle ulemper ved dette. Hvilke krav må være oppfylt for at et slikt produkt kan brukes til jordbruksformål?
- c) Definer begrepet farlig avfall. Beskriv kort fremgangsmåten for klassifisering av farlig avfall.