**EKSAMENSFRAMSIDE**

Skriftleg eksamen med tilsyn

|  |  |
| --- | --- |
| Emnekode:  **4216** | Emnenamn:  Hydrologi og grunnvatn |
| Dato:  28.04.2017 | Tid frå / til:  09.00-13.00 |
| Talet på timar:  4 | Talet på oppgåver:  4 |
| Talet på vedlegg:  0 | Talet på sider inkl. framside og vedlegg:  2 |
| Fakultet:  TNM | Campus:  Bø |
| Ansvarleg faglærar: | |
|  |  |
| Tillatne hjelpemiddel (jf. emnebeskrivinga):  Kalkulator | |
| Opplysningar om vedlegga: | |
| Merknader: | |

**Oppgåve 1**

1. Set opp den *generelle* vassbalanselikninga og forklar komponentane som inngår i den. Kva meinast med den *alminnelege* vannbalanselikningen, og kva er føresetnadene for at den er gyldig?
2. Kva er skilnaden på *konvektiv* og *orografisk* nedbør? Nedbør målast i millimeter (mm). Kor stor vassmengd (volum) per mål (1000 kvadratmeter) svarer 5 mm nedbør til? Gje døme på to ulike prinsipp for nedbørsmåling.
3. Urban hydrologi har blitt eit etablera omgrep dei seinare åra. Korleis påverkar urbanisering det hydrologiske kretsløpet, og kva er konsekvensane av urbanisering? Gje døme på flomdempande tiltak i en by.

**Oppgåve 2**

1. Gje døme på tre ulike metodar for å måle vassføringen i ein bekk/ elv. Skriv også noko om kva for metode som er eigna under ulike forhold.
2. Definer følgjande omgrep:
3. Dreneringstettleik
4. Vassdragsorden
5. Erosjonssone
6. Meandrerande elveløp
7. Forklar kort kva som kjenneteiknar norske vassdrag i ulike delar av landet. Kva kan vi generelt seie om norske vassdrag, i forhold til vassdrag i andre delar av verda?

**Oppgåve 3**

Når du skal leite etter ei kjelde for ei ny grunnvassforsyning vil du starte med ei overflatekartlegging. Seinare vil du utføre eit pumpeforsøk.

1. Kva vil du oppnå med denne overflatekartlegginga?
2. Kva vil du sjå etter og notere deg når du arbeider med denne kartlegginga?
3. Grei ut om kva du får ut av eit pumpeforsøk og praktisk gjennomføring av pumpeforsøket.

**Oppgåve 4**

1. Kvifor er det ofte meir CO2 i overflatenært grunnvatn enn i rennande vatn på overflata? Kva for konsekvensar bør dette få for måling av pH i slikt grunnvatn (grunngje svaret)?
2. Grei kort ut om dei mest vanlege naturlege kvalitetsproblema i drikkevatn frå:
3. Lausmassebrønnar
4. Fjellbrønnar
5. Skriv Darcy’s lov på matematisk form, og definer alle variablane som inngår i formelen.
6. Reikn ut vassføring (Q), spesifikk vassføring (q) og kor mange husstandar som kan forsynast av grunnvassressursen (lausmasseakvifer) ut frå følgjande opplysningar:

* Hydraulisk ledningsevne K= 100 m/d
* Gradient i= 0,03
* Mektigheit M= 10 m
* Breidde B= 1 m
* Vassbehov per døgn per husstand: 1200 L (=1,2 m3)