

**Sensurveiledning**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Emnekode:** **LGU52005-A 16H** | | **Emnenavn:** **Naturfag 1 5-10, emne 2 (BØG)** | |
| **Semester: Høst** | **År: 2016** | | **Eksamenstype: Skriftlig 3 t** |

|  |
| --- |
| Oppgaveteksten:  **Biologi, økologi, geofag (BØG) NA1 5-10 emne 2**  **Oppgave 1 (15 %)**   1. Bergartene blir gjerne delt inn i avsettingsbergarter (sedimentære), størkningsbergarter (eruptive, magmatiske) og omdanningsbergarter (metamorfe). Hvordan blir de danna? Nevn noen konkrete eksempler på de forskjellige typene.   **Oppgave 2 (45 %)**   1. Vi snakker gjerne om tre *hovedtyper* jord i Norge. Hva heter de og hvordan dannes de? 2. Gjør kort greie for økologien (biotiske og abiotiske forhold) langs gradienten rabbe-leside-snøleie. Tegn ei enkel skisse og nevn også noen eksempler på arter/artsgrupper du venter å finne langs en næringsfattig variant av denne gradienten. 3. Hvorfor har en del myrplanter utvikla alternative strategier for å skaffe nitrogen, så som insektfangst (tettegras, soldogg …) eller samliv med nitrogenfikserende bakterier i rotknoller (myrbusken pors).   **Oppgave 3 (40 %)**   1. Det historiske utmarksjordbruket med bl.a. seterdrift, utmarksbeite og utmarksslått blir ofte regna som svært økologisk bærekraftig. Forklar hvorfor. Utviklinga førte til at dette utmarksjordbruket forsvant gradvis etter 1900, og etter siste krig ble det stort sett borte. Nevn noen viktige faktorer som bidro til denne utviklinga og hvordan disse påvirka økologien i gårdsdriften. 2. Bestøving (pollinering) er en svært viktig prosess i økosystemene. Hva går prosessen ut på? Gjør kort greie for de viktigste mekanismene for pollenspredning. |
| Relevant pensumlitteratur:  **Aktuell litteratur i høst** : OBS! Foreløpig liste – oppdateringer kan komme.   1. Bjerkely, H. J. (2008). [*Norske økosystemer (naturtyper): Økologi og mangfold*](http://ask.bibsys.no/ask/action/show?pid=082687005&kid=biblio)*.* Oslo, Universitetsforlaget. 2. Grindeland, J.M., Lyngved, R. og Tandberg, C. 2012. *Biologi for lærere. Naturfag i grunnskolelærerutdanningen 5.-10. trinn.* Gyldendal, Oslo. 3. Trømborg, D. (2006). *Geologi og landformer i Norge*. Landbruksforlaget. Oslo. 4. van Marion, P. & Strømme. A. (red.) 2008*. Biologididaktikk*. Høyskoleforlaget. Kristiansand. 5. Evt opptrykt eller utlagt materiale (se Its eller lignende). |

|  |
| --- |
| **Eksamenskrav:**  **Oppgave 1 (15 %)**   1. Bergartene blir gjerne delt inn i avsettingsbergarter (sedimentære), størkningsbergarter (eruptive,   magmatiske) og omdanningsbergarter (metamorfe). Hvordan blir de danna? Nevn noen konkrete  eksempler på de forskjellige typene.  Avsettingsbergarter: løsmasser, dvs leire, silt, sand, grus, stein, blokker skapt av forvitring og erosjon av  jordas overflate avsettes som morene (glasialt), elvemateriale (glasifluvialt og fluvialt), skredmateriale, frostsprengt materiale, strand- og havavsetninger (marint) og vindavsetninger (sanddyner). Avleiringer av  kalk fra organismer kan også danne store avsettinger. Dette blir overlagra og utsatt for trykk og sammenkittes og herdes til bergarter som sandstein, leirskifer, konglomerater, kalkstein.  Størkningsbergarter: Smelte fra jordas indre strømmer opp mot jordoverflata og størkner som dagbergarter (lavabergarter) oppe på jordskorpa eller som dypbergarter og gangbergarter nede i jordskorpa (i kammer  eller vulkanske tilførselsrør). Sakte størking gir store krystaller (dypbergarter). Granitt (dypbergart), gabbro (dypbergart), rombeporfyr (dag- og gangbergart) og basalt (dagbergart) er aktuelle eksempler.  Metamorfe bergarter: størkningsbergarter og avsettingsbergarter utsettes for varme (f.eks. ved kontakt med vulkansk smeltemasse, såkalt kontaktmetamorfose) eller varme og trykk ved fjellkjedeforminger (regionalmetamorfose). Eksempler: kleberstein (fra mørke dypbergarter), marmor (fra kalkstein), gneis (sterkt trykk og varme på andre bergarter, ofte granitt), skifer (fyllitt og glimmerskifer fra leirskifer).  Bergartenes syklus bør nevnes. Ikke alle eksemplene kreves for fullt hus.  **Oppgave 2 (45 %)**   1. Vi snakker gjerne om tre hovedtyper jord i Norge. Hva heter de og hvordan dannes de?   Brunjord, podsol, torv. Forslag på vegetasjonstyper og arter trekker opp.  Brunjord: ved rimelig basiske forhold, gjerne løvskog med kalk i grunnen. Bra med fuktighet. Meitemark bidrar med organisk materiale nedover i profilen, ikke tydelige sjikt. Gradvis overgang fra mold (omsatt humus) til rein mineraljord. Næringsrik, ofte djup, god som dyrkingsjord. Høgstaudesamfunn og høge urter og bregner som tyrihjelm, turt, skogburkne…  Podsol: Tydelig sjikta jord med råhumus, brå overgang til mineralsk bleikjord (utvaskingssjikt), rustjord (utfellingssjikt) over upåvirka mineraljord. Nedadgående vannstrøm (lav temp og rikelig med nedbør) med lav pH pga humussyrer fra strø med barnåler og lyngblad samt basefattige (sure) bergarter vasker ut mineraler fra det øverste sjiktet. Disse felles ut lenger ned (jern gir rustfagen). Ingen meitemark bidrar til omrøring. Lyngdominerte skoger med blåbær, krekling, finnskjegg, smyle.  Torv: organisk materiale lagres i mer eller mindre tjukke lag (avh av produksjonen) pga lite nedbryting. Skyldes høg vannmetting og lite oksygen, lav pH, H+ og bakteriedempende «sphagnol» fra torvmoser. Myrvegetasjon, nedbørsmyr ved tjukk torv (torvmoser, lyngtuer, lav, torvull), jordvannsmyr ved kontakt med grunnvatnet (duskull/breiull, orkideer, myrstjernemose).   1. Gjør kort greie for økologien (biotiske og abiotiske forhold) langs gradienten rabbe-leside-snøleie. Tegn ei enkel skisse og nevn også noen eksempler på arter/artsgrupper du venter å finne langs en næringsfattig variant av denne gradienten.     Studenten bør gjøre greie for virkninga av for eksempel vind, temperatur (døgn og år), lysforhold, snøfordeling, fukt, vekstsesong knytta til gradienten. Også konkurranse, beiting o.a. biotiske faktorer bør nevnes.   1. Hvorfor har en del myrplanter utvikla alternative strategier for å skaffe nitrogen, så som insektfangst (tettegras, soldogg …) eller samliv med nitrogenfikserende bakterier i rotknoller (myrbusken pors).   Torva inneholde mye organisk materiale som vanligvis er hovedkilden til nitrogen for plantene. Imidlertid er nedbrytinga lav og nitrogenforbindelsene lite tilgjengelig (årsak: trekk gjerne forbindelsen til torvdanning i oppgaven over). Tettegras og soldogg (og blærerot) henter N fra proteiner i insektene, pors vha rhizobium-bakterier som henter fra lufta.  **Oppgave 3 (40 %)**   1. Det historiske utmarksjordbruket med bl.a. seterdrift, utmarksbeite og utmarksslått blir ofte regna som svært økologisk bærekraftig. Forklar hvorfor. Utviklinga førte til at dette utmarksjordbruket forsvant gradvis etter 1900, og etter siste krig ble det stort sett borte. Nevn noen viktige faktorer som bidro til denne utviklinga og hvordan disse påvirka økologien i gårdsdriften.   Ressursutnytting, næringstransport og energibruk (jf «eng er åkers moder») og utlekking knytta til figurene under vil være sentralt for å vise utvikling og økologi.    Viktige faktorer som bidro til at utmarksjordbruket tok slutt: maskiner (og fossile brennstoff), kunstgjødsel og div. teknologi som bidro til rydding og oppdyrking (for eksempel dynamitt, bedre redskap). Nye matplanter og vekstsorter samt ugrasbekjempelse mekanisk og kjemisk økte utbyttet på innmark. Studenten bør kunne vise hvordan dette påvirka driftsmåter (bl.a. behovet for utmarka), utbytte, nærings- og energistrøm. Effekter for biodiversiteten bør nevnes.   1. Bestøving (pollinering) er en svært viktig prosess i økosystemene. Hva går prosessen ut på? Gjør kort greie for de viktigste mekanismene for pollenspredning.     Prosessen dreier seg om overføring av pollen med sædceller (kjønnscelledeling, n) fra hannlige pollenbærere til hunnlige arr som danner en innfallsport til eggcellene i frøemnet. Fordeler og ulemper m kryssbestøving vs egenbestøving trekker opp.  **Pollenspredning**  I Fremmedbestøving  Vind (anemogami) – svært vanlig  Vann (hydrogami) – mindre vanlig  Dyr (zoogami) – svært vanlig   * Insekter * Fugler * Pattedyr (særlig tropiske flaggermus)   II Sjølbestøvning (autogami) som nødstrategi (vind, vann og dyr kan bidra)   * Nabobestøvning, lukka bestøvning, bevegelser i blomstens arr eller pollenbærere   Konkrete eksempler trekker opp (eks: gras har vindbestøving og reduserte blomster, bier er viktige bestøvere for en rekke nytteplanter som for eksempel frukttrær, noen orkideer som for eksempel flueblomst har høy grad av tilpassing m duft og utseende, kolibri er viktig som bestøver i tropisk Amerika og kan gjerne sveve foran/under blomsten, solfugl for eksempel i Afrika trenger i større grad landingsplattform).  **Form/struktur/språklig fremstilling og logisk sammenheng**  Tilgjengelig språk, oversiktlig, gjerne punkter der det er hensiktsmessig. Gode figurer kan erstatte mye tekst. |

|  |
| --- |
| **Oppgavens karakter – Tolking av oppgaveteksten**  Teksten sier stort sett klart fra hva som etterspørres og hoveduttellinga ligger der, men det forventes også at studentene kan henta fram kunnskap bak hovedpoenga innimellom (for eksempel løsmassetyper vs sedimentære bergarter, klima vs jorddanning, kjønnscelledeling vs pollen) for å oppnå full score. |

|  |
| --- |
| Rotvoll 28/11-16 Trond Arnesen, Trygve Megaard  *Dato/sted Faglærer/oppgavegiver/-et* |

Ved eksamen benyttes følgende karakterskala:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Symbol*** | ***Betegnelse*** | ***Generell, kvalitativ beskrivelse av vurderingskriterier*** |
| A | Fremragende | Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. 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. |
| E | Tilstrekkelig | Prestasjon som 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 manglende selvstendighet. |