

# URVALSPROVET I SKOGSVETENSKAPER 01.06.2023

## DEL 1: Mångvalsuppgifterna 1–15

För varje uppgift finns det ett korrekt påstående. För rätt svar för man 2 p., för fel svar –1 p. och för obesvarad uppgift 0 p. (sammanlagt 30 p.)

**Material A:** Utdrag ur Rekommendationer för skogsvård. Tapio 2023.

<https://metsanhoidonsuosituksset.fi/sv/atgarder/istandsattning-av-diken/utforande>

### Uppgifterna 1–10.

1.
  - a) Dikenas iståndsättningsbehov utreds på basen av dikenas duglighet för iståndsättning.
  - b) Översvämningssområdena är av naturen våta, vilket ökar behovet av dikenas iståndsättning.
  - c) Både PEFC-certifiering och FSC-certifiering begränsar dikenas iståndsättning på platser där tidigare dikning inte har påverkat trädbeståndets tillväxt.**
  - d) Dikena är dugliga för iståndsättning alltid då det inte är fråga om en näringsfattig torvmark.
2.
  - a) Goda digitala lägesdata möjliggör planeringen av dikenas iståndsättning genom rent skrivbordsarbete.
  - b) Kompletteringsdiken behövs när en del av torvområdet blivit odikad vid tidigare dikningar.
  - c) Torrläggingsdiken utgörs av tegdiken, uppsamlingsdiken och avloppsdiken.
  - d) Det är skäl att ägna speciell uppmärksamhet åt planeringen av rensningen av avloppsdikena.**
3.
  - a) Dikena grävs till samma djup där man vill att grundvattennivån skall etablera sig.
  - b) Ju tunnare torvlagret på platsen är, desto djupare bör man gräva dikena.
  - c) Jordmånens egenskaper inverkar såväl på dikenas grävdjup, erosionskänslighet som dikessläntornas lutning.**
  - d) Alla övriga diken rensas förutom de gamla diken som leder rakt till vattendragen.
4.
  - a) Dikesrensnings- och grävningsavbrott är dikesinriktade vattenskyddsmetoder.**
  - b) Sedimentationsbassänger utgör vid sidan om översilningsområden de mest effektiva vattenskyddsmetoderna.
  - c) Det är skäl att göra många sedimentationsbassänger, ty de är inte särskilt effektiva.
  - d) Det lönar sig främja dammkonstruktioner, därför att de kan hålla kvar lösta näringsämnen.
5.
  - a) Svavelhaltiga jordlager är besvärliga för de innehåller mycket syre.
  - b) På svartskifferområden lönar det sig att gräva dikena djupa, så att surheten neutraliseras så effektivt som möjligt.
  - c) På ett område där det förekommer sura sulfatmarker bör dikena inte rensas.
  - d) På sura sulfatmarker lönar det sig inte att gräva djupa vattenskydds konstruktioner.**

- 6.
- a) **Förekomsten av svartskiffer kan inverka på dikenas grävningdjup.**
  - b) På basen av trädbeståndets dåliga tillväxt kan man sluta sig till att det är skäl att rensa diken.
  - c) Man kan förhindra erosion av diken genom att gräva diken med svagt sluttande slänt.
  - d) Laserskanningsmaterial som uppgjorts på basen av en höjdmodell utgör ett mångsidigt hjälpmedel för planeringen av dikenas iståndsättning.
- 7.
- a) Dikena bör inte riktas vinkelrätt mot huvudslutningen.
  - b) **Olika slags diken har olika uppgifter, vilket inverkar på deras rensningsbehov.**
  - c) Tegen är i allmänhet tillräckligt smal med tanke på dräneringen, om diken är högst 70 meter från varandra.
  - d) Om dikningsområdet är vått är en rensning av diken en ekonomiskt lönsam åtgärd för markägaren.
- 8.
- a) **Behovet av tilläggsdikning kan bedömas på basen trädbeståndets tillväxt mitt på tegen.**
  - b) Det är skäl att rensa diken om de är igenvuxna.
  - c) Skyddet av vattendragen planeras när diken är grävda, för då ser man hur stor belastning av fasta partiklar som uppkommit.
  - d) Djupa diken underlättar rörelse i terrängen, för då behövs färre diken.
- 9.
- a) För att förhindra erosion är det viktigast att gräva diken omsorgsfullt och undvika kurvor.
  - b) De mest grovkorniga jordarterna mobiliseras vid de lägsta flödes hastigheterna.
  - c) **För bestämning av erosionskänsliga platser har man nytta både av digitala temakartor och terrängstudier.**
  - d) Diken i skydds zonen rörs inte när diken iståndsätts.
- 10.
- a) Vattenskydds metoderna utgörs av konstruktioner som görs på dikningsområdet.
  - b) Iståndsättning av diken på grundvattenområde måste anmälas, om man verkar på ett E- eller B-klassificerat område.
  - c) Speciellt värdefulla livsmiljöer som är angivna i skogslagen påverkar inte iståndsättningen.
  - d) **Med vattenåterföring är det möjligt att leda vattnet från dikningsområdet till en torvmark på ett skyddsområde.**

**Material B:** Utdrag ur Forest Bioeconomy and Climate Change. Springer 2022.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-99206-4>. **Uppgifterna 11–15.**

- 11.
- a) Om Finlands skogsyta skulle delas jämnt mellan alla finländare skulle var och en få ca 0,5 hektar.
  - b) År 2018 översteg den totala avgången skogarnas årliga tillväxt.
  - c) I Finland finns det strängt skyddade skogar mindre än i EU-länderna i medeltal.
  - d) **Efterfrågan på skogsindustrins produkter reflekteras i utvecklingen av skogarnas kolsänka.**

12.

- a) Barrträdens tillväxt kommer att avta på grund av temperaturstegring och torra.
- b) Enligt RCP-scenarierna kommer klimatförändringen att öka skogstillväxten relativt sett mera i södra Finland än i norra Finland.
- c) Över hälften av skogarnas kol är bundet i jordmånen.**
- d) Mängden kol som är bundet i jordmånen beror kraftigt av de årliga avverkningsmängderna (60–80 milj. m<sup>3</sup>/år).

13.

- a) Omloppstiden för granbestånden i södra Finland bör förlängas för att öka bindningen av kol.
- b) Förlängningen av den tjälfria tiden ökar risken både för vindskador och för utdrivningsskador.**
- c) Gödsling i samband med gallringsavverkning minskar risken för vindskador på det återstående trädbeståndet.
- d) Man bör avstå helt från avverkning av granbestånd under sommaren på grund av den ökande risken för skador av granbarkborren.

14.

- a) Ju större den årliga storleken på avverkningen är, desto viktigare roll spelar kompenationseffekterna av träets användning.**
- b) Gamla skogar bör sparas på grund av deras effektiva förmåga att binda kol.
- c) Olikåldrigt skogsbruk ger mest värdefulla ekosystemtjänster.
- d) På grund av de ökande riskerna för skogsskador bör man övergå från likåldrigt skogsbruk till olikåldrigt skogsbruk.

15.

- a) Olikåldrigt skogsbruk passar bättre på mineralmarker än på torvmarker.
- b) Vid skogsbruk bör man välja en metod som maximerar skogens förmåga att binda kol.
- c) På torvmarker bör man tillämpa skogsbehandlingsmetoder med vilka man minimerar behovet av iståndsättning av diken.**
- d) En hög grundvattennivå minskar utsläppen av alla växthusgaser på torvmarkerna.

# URVALSPROVET I SKOGSVETENSKAPER 01.06.2023

## DEL 2: Uppgifterna 16–23

**Material B:** Utdrag ur Forest Bioeconomy and Climate Change. Springer 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-99206-4>. **Uppgift 16.**

16. Beskriv vilka målsättningar och praktiska åtgärder författarna anser är väsentliga vid idkandet av klimatsmart skogsbruk. Ge även exempel. (10 p.)

### Modellsvar:

I skogsbruket bör man sträva till att samtidigt både *begränsa klimatförändringen* och *anpassa sig till den*. I det praktiska skogsbruket krävs åtgärder vilka kan *öka skogarnas tålighet och motståndskraft (resiliens) mot olika skadeorsaker*. Samtidigt bör man beakta skogarnas förmåga att binda kol, skogarnas mångfald och ekosystemtjänster. Man kan öka skogarnas motståndskraft på till exempel följande sätt:

- Genom att främja blandade trädbestånd (blandskog)
- Genom att utnyttja i olika situationer både jämnåldrig och olikåldrig skogsodling. Kontinuerlig beståndsvård minskar till exempel behovet av iståndsättningsdikning av torvmark och därigenom urlakning av näringsämnen.
- Det är viktigt att skogarna bevarar sin goda tillväxtförmåga. Denna kan upprätthållas genom att utnyttja förädlade frö- och plantmaterial vid förnyandet, genom att välja rätt(a) träslag till de olika växtplatserna, genom att i tid sköta nyplanterad skog samt genom lämplig gallring av trädbestånden. Genom gödsling av skogen kan man öka skogens volymtillväxt och kolbindning. På områden som är benägna för röta lönar det sig att förkorta kretsloppet för gran. För att undvika insektsskador bör virket transporteras bort från skogen i tid.

Man bör använda träråvaran till kolbindande *långlivade produkter* som byggande i trä samt som *ersättning av material och energi som baserar sig på fossila råvaror*. *Skogsytan och därigenom kolsänkan* kan ökas genom att beskoga lågproducerande och övergivna jordbruksmarker, speciellt torvmarker.

I klimatsmart skogsbruk (CSF) främjar man åtgärder som inverkar direkt eller indirekt på skogarnas motståndskraft och som begränsar klimatförändringen.

**Poängsättning:** För ett mångsidigt svar med många exempel ges 10 poäng.

**Material C:** Mätningar i en cirkelformad provyta. **Uppgifterna 17–23.**

Beräkna och svara genom att välja det rätta alternativet. För rätt svar får man det antal poäng som angetts vid respektive uppgift, för fel svar  $-1$  p. och för obesvarad uppgift  $0$  p. (sammanlagt  $20$  p.)

17. Vilket är det aritmetiska medelvärdet för trädens diametrar på bröst höjd i provytan? (2 p.)

- a) 25,5 cm      **b) 26 cm**      c) 24 cm      d) 28,3 cm

18. Hur många träd finns det per hektar i den typ av skog som provytan representerar? (3 p.)

- a) 900      b) 500      c) 1200      **d) 300**

19. Stammens volym ( $v$ ) hos ett enskilt träd beräknas med formeln  $v = 0,5 gh$ , där  $g$  är stammens basyta, dvs. tvärsnittsytan på bröst höjd (1,3 m). Stammens tvärsnitt antages vara cirkulärt. Vilken volym har träd nummer 3? (2 p.)

- a) 0,848 m<sup>3</sup>**      b) 8,48 cm<sup>3</sup>      c) 84,8 dm<sup>3</sup>      d) 0,0848 m<sup>3</sup>

20. Du är intresserad av trädbeståndets storlek i en skog av provytans karaktär, dvs. den sammanlagda volymen per hektar av samtliga stammar. Vilken är trädbeståndets volym per hektar? (2 p.)

- a) 180 m<sup>3</sup>/ha      b) 170 m<sup>3</sup>/ha      **c) 190 m<sup>3</sup>/ha**      d) 160 m<sup>3</sup>/ha

21. Vid en skogsundersökning är man ofta intresserad av trädens medelbasytan vägda medeltal av trädens diametrar ( $d_g$ ). Vilken är  $d_g$  för materialets provyta? (4 p.)

- a) 28,3 cm**      b) 25,5 cm      c) 24,0 cm      d) 26,3 cm

22. På basen av uppgifterna från provytan är sambandet mellan trädets diameter på bröst höjd ( $d_{1,3}$ ) och trädets höjd ( $h$ ) lineärt,  $h = 0,55d_{1,3} + 6,99$ . Vid en nymätning av träden uppskattar mätaren att trädets höjd är 17,3 m, men är osäker om hen mätte diametern hos samma träd. Vilken bör trädets diameter i bröst höjd vara för att mätresultaten skall vara från samma träd? (3 p.)

- a) 18,57 cm      b) 17,85 cm      c) 15,87 cm      **d) 18,75 cm**

23. På basen av uppgifterna från provytan är sambandet mellan trädets diameter på bröst höjd ( $d_{1,3}$ ) och trädets höjd ( $h$ ) lineärt,  $h = 0,55d_{1,3} + 6,99$ . Med hur många procent ökar trädets höjd, då diametern växer med 40 % från 20 cm? (4 p.)

- a) 24 %**      b) 25 %      c) 21 %      d) 20 %

**Material C:** Mätningar i en cirkelformad provyta.

I en cirkelformad provyta i skogen har man mätt sex (6) träd, vilkas diametrar på brösthöjd ( $d_{1,3}$ , centimeter) och längder ( $h$ , meter) är angivna i tabellen här nere. Den uppmätta provytans radie är 7,98 meter.

**Tabell.** Provytans mätresultat.

Träd	$d_{1,3}$ , cm	$h$ , m
1	15	15
2	27	22
3	30	24
4	32	25
5	22	20
6	30	23