

Nedbrytande krafter - arbetshäfte

Namn: _____ Klass: _____



Version 1.0

VITTRING

1 Vad är det för skillnad på vittring och erosion? Sätt X i rätt kolumn.

	Vittring	Erosion
A Sker på plats, utan rörelse		
B Sker i samband med rörelse		

2 Vad händer vid “frostsprängning”? Stryk fel alternativ.

A Frost bildas i stenens sprickor. Det blir mer och mer frost i sprickorna som pressas isär tills stenen går sönder.

B Vatten sipprar ner i stenens sprickor. Vattnet fryser till is, som tar mer plats, och isen pressar isär sprickorna.

3 Var är det troligast att du kan hitta frostsprängda stenblock?

- ☐ I öknen
- ☐ Uppe på bergstoppar
- ☐ Inne i regnskogen
- ☐ På Gotland

4 Vad händer vid “solsprängning”? Stryk fel alternativ.

A Solen värmer upp stenar väldigt mycket på dagen, samtidigt som det är extremt kallt på natten. Stenar spricker av temperaturskillnaden.

B Solens strålar är så varma att stenar som solen skiner på blir varmare och varmare för varje dag, tills de blir så heta att de spricker.

5 Var är det troligast att du kan hitta solsprängda stenblock?

- ☐ I öknen
- ☐ Uppe på bergstoppar
- ☐ Inne i regnskogen
- ☐ På Gotland

6 Vad händer vid “rotsprängning”? Stryk fel alternativ.

A Rötter från växter tränger ner i sprickor och när växterna blir större utvidgar rötterna sprickorna.

B Människor och djur slår, krafsar och biter på klipporna så att de långsamt bryts ner till grus och sand.

7 Var är det troligast att du kan hitta stenblock som drabbats av rotsprängning?

- ☐ I öknen
- ☐ Uppe på bergstoppar
- ☐ Inne i regnskogen
- ☐ På Gotland

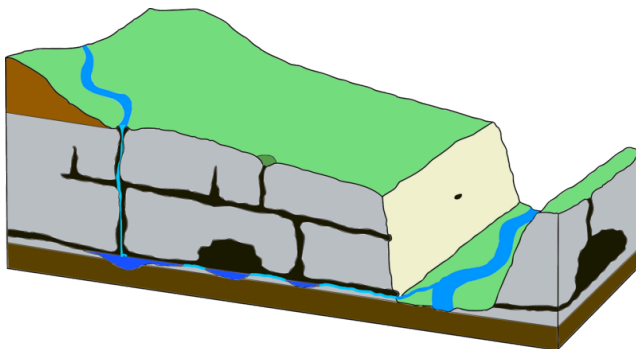
8 Vad kallas: frostsprängning, solsprängning och rotsprängning med ett gemensamt namn:

- ☐ Kemisk vittring
- ☐ Biologisk vittring
- ☐ Mekanisk vittring

9 Vad är det som fräter på kalksten så att grottor bildas?

- ☐ Vinsyra, från vindruvor som växer i grottorna
- ☐ Saltsyra, från salt i haven
- ☐ Kolsyra, från luftens koldioxid

10 Vad kallas ett landskap med slukhål, gångar och grottor i kalksten?



- ☐ Karstlandskap
- ☐ Kustlandskap
- ☐ Kalklandskap

11 Sveriges största kalkstensgrotta är Lummelundagrottan, men var hittar du den?

Svar:



12 Skriv under varje bild vilken sorts vittring det kan vara, av:
frostsprängning, solsprängning, rotsprängning och kemisk vittring.



A Svar:



B Svar:



C Svar:



D Svar:

A (extra svår, tänk själv)



Det finns höga berg på Antarktis/Sydpolen. Hur kan det vara möjligt när det är jordens kallaste plats? Varför har inte frostsprängning förvandlat de bergen till grushögar för miljoner år sedan?

Svar:

Erosion

13 Vad är det för skillnad på massrörelse och sluttningsprocess?

Sätt X i rätt kolumn.

	Massrörelse	Sluttningsprocess
A Långsam process, liten rörelse		
B Häftig rörelse av stora mängder		

14 Vad är "blästring"?

- ☐ När rinnande vatten för med sig grus som nöter på underlaget
- ☐ När vindar för med sig sand som sliter på ytor sanden träffar
- ☐ När glaciärer trycker stenar mot berget under sig, när de rör sig



15 Varför är den här som smalast långt ner?

Svar:

16 Vad är speciellt för rinnande vatten?

- ☐ Det söker sig alltid nedåt
- ☐ Det försöker alltid ta den enklaste vägen
- ☐ Det drar med sig sand och grus från botten

17 Vatten nöter inte på underlaget, så vad är det som nöter ner flodfåror?

- ☐ När vattennivån går upp och ner, sommar och vinter, nöts botten
- ☐ Fiskar, kräftor och musslor nöter på botten
- ☐ Sand och grus som följer med strömmen nöter på botten

18 Varför rinner Öreälven fram och tillbaka i slingor istället för rakt fram? Och varför ser sjöarna bredvid älven så konstiga ut, nästan som korvar?

Svar:



19 Det här är en typisk “V-dal”. Men vad har skapat den konstiga V- formen (i genomskärning)?

Svar:

20 Vad är det som får kusten att stegvis närma sig byggnaderna? Det sker ...



- ☐ när havsis, vintertid, trycker stenar mot klipporna ovanför stranden
- ☐ när vindar för med sig sand som sliter på klipporna ovanför stranden
- ☐ när vågorna för med sig grus som nöter på klipporna ovanför stranden



21 Varför bygger man ibland sådana här “murar” eller “pirar” ut i havet på sandstränder, som här vid Aberdeen?

Svar:

22 (Överkurs) Det här är “Skulegrottan” eller “Kungsgrottan i Skuleberget”, på Höga kusten i Ångermanland. Det är en grotta skapad av vågor. Men hur kan vågor ha skapat den? Så stor och så högt uppe på berget?



Svar:

23 (Överkurs) På Gotland finns "raukar" längs stränderna. Raukar är kalkstenspelare i olika spännande former. Men hur tror du de har skapats?



Svar:

B (extra svår, tänk själv)

Om du tittar på bilden med hus nära stranden på fråga 20 ser du inte en enda rauk, som finns på sista bilden, fråga 23.

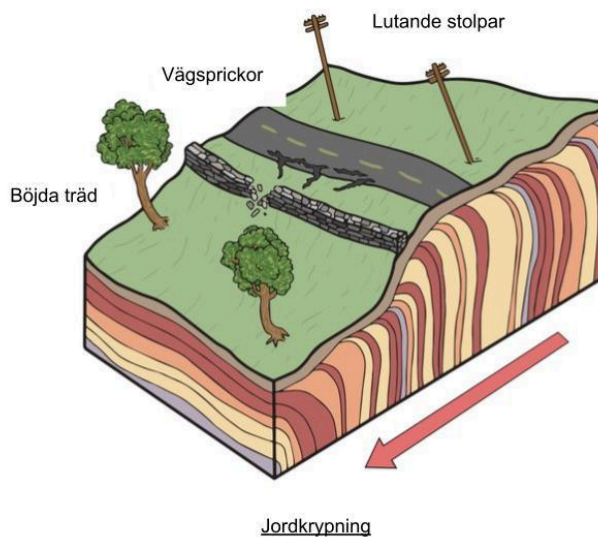
Varför finns det inga raukar på bilden på fråga 20?

Svar:

Sluttningsprocesser

24 Vad är det för skillnad på skred och ras? Sätt X i rätt kolumn.

	Skred	Ras
A Massorna glider längs marken		
B Bitvis är massorna i fritt fall		



25 Vilka tre (eller fyra) olika tecken på jordkrypning ser du på bilden?

Svar:

26 År 1977 rasade delar av byn Tuve, utanför Göteborg. Vad drabbade Tuve?



- ☐ jordkrypning
- ☐ ett skred
- ☐ ett ras

27 Vad kallas den nedersta delen av berget på bilden, där den sten som vittrar loss från berget, högre upp, slutligen landar?

- ☐ grushög
- ☐ taluskon
- ☐ raskägla



28 (Överkurs) Varför drabbas sluttningar utan skog av mycket värre jordskred än sluttningar med skog?

Svar:



Istid och glaciärer

29 Varför har vi istider på jorden?

- ☐ Händelser i rymden skapar istider
- ☐ Vi släpper ut för lite koldioxid i atmosfären
- ☐ Kometer träffar jorden och sänker jordens temperatur



30 Hur bildas en glaciär?

Svar:

31 Glaciärer kallas ibland för “isfloder”. Vad finns det för likheter mellan en glaciär och en flod?

Svar:



32 Det här är en typisk “U-dal”. Men vad har skapat den konstiga U- formen (i genomskärning)?

Svar:

33 Hur uppstår isräfflor?



☐ Vatten har frusit i sprickor som sedan brutits upp till räfflor

☐ Stenar i isen under glaciären har slipat underlaget som ett sandpapper

☐ Rinnande vatten med inblandat grus har slipat stenen under glaciären

34 Från vilket håll har isen kommit när den glidit över denna rundhäll?



☐ Glaciären har kommit in från vänster och fortsatt mot högra sidan av bilden

☐ Glaciären har kommit in från höger och fortsatt mot vänstra sidan av bilden

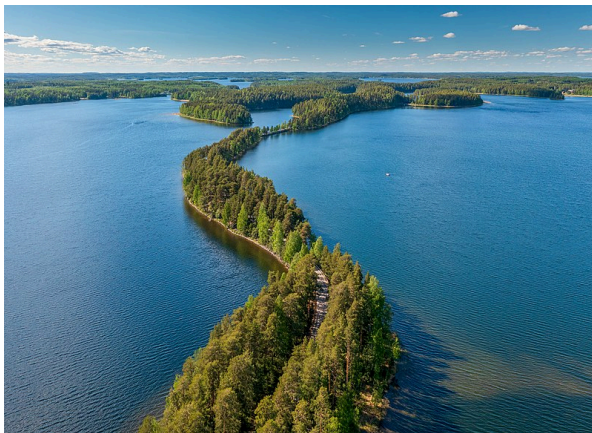


35 Flyttblocken har inte kastats dit av jättar, utan hur har till exempel det här flyttblocket hamnat här, långt från alla berg?

Svar:

36 Varifrån kommer merparten av all sand runt våra kuster?

- ☐ Inlandsisarna malde ner drygt en meter av allt berg till sand
- ☐ Stenar i isälvarna maldes ner till sand av strömmarna
- ☐ Vindar under istiden blåste in sand till oss från Afrika

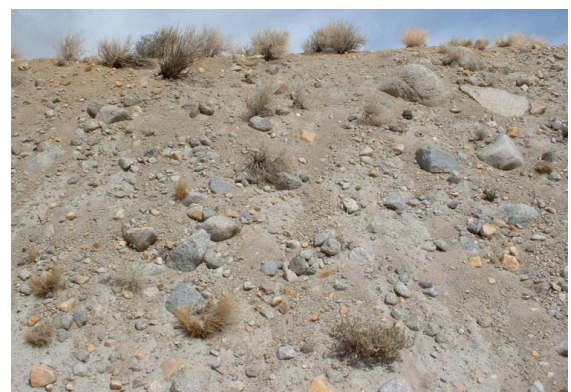


37 Vad syns på bilden?

- ☐ En jättegryta
- ☐ En sandur
- ☐ En rullstensås

38 Vad kallas den jordart som bildas när glaciärer krossar marken under sig?

- ☐ Svallgrus
- ☐ Morän
- ☐ Brunjord



39 (Överkurs) Sverige, Norge och Finland stiger hela tiden upp ur havet. Här ser du markeringar där stranden legat tidigare, i den finska staden Vasa. Vad är det som gör att Sverige stiger upp ur havet?



Svar:

C (extra svår, tänk själv)

För länge sedan fanns ett landområde mellan Nederländerna, England och Danmark som vi kallar "Doggerland". Det var befolkat av både människor, mammutar, jättehjortar och andra djur som var typiska för istiden och tiden därefter. Doggerland dränktes för 8200 år sedan.

Vad kan det ha varit som gjorde att Doggerland försvann under havsytan?

Svar:



Deposition, jordart och jordmån

40 Vad är det för skillnad på jordart och jordmån? Sätt X i rätt kolumn.

	Jordmån	Jordart
A Översta delen av jordlagret		
B Rester från berg som vittrat och eroderat		

41 Varför finns det bara floddeltan där en flod eller älv möter havet (eller en stor sjö)?

- ☐ Saltvattnet i havet gör att sanden i flodvattnet stannar upp
- ☐ Det finns för lite sand högre upp i floden för att bilda deltan
- ☐ Vattnet tappar fart i havet och då sjunker sand och grus i flodvattnet



42 Lerslätterna är våra bästa jordbruksmarker, men varför finns det så många slätter med lera i Sverige?

- ☐ Det är vanligt med lera så långt norrut som Sverige är
- ☐ Leran är havsbottenar som landhöjningen tryckt upp över havsytan
- ☐ Sverige är ett platt land där lera lätt lägger sig

43 Vilka bergarter är dessa? Sätt X i rätt ruta.

	Magmatisk	Metamorf	Sedimentär
Sandsten			
Marmor			
Granit			

D (extra svår, tänk själv)

Sverige exporterar mängder med sand varje år till Saudiarabien, Dubai och länder i Nordafrika. Sand från Sverige används främst till tillverkning av betong när länderna bygger hus. Varför köper företag i Dubai, Saudiarabien och länder i Nordafrika, med Saharaöknen intill sig, vår sand istället för att använda sin egen?

Svar:

Facit

Nedbrytande krafter - arbetshäfte

VITTRING

1 Vad är det för skillnad på vittring och erosion? Sätt X i rätt kolumn.

	Vittring	Erosion
A Sker på plats, utan rörelse	X	
B Sker i samband med rörelse		X

2 Vad händer vid "frostsprängning"? Stryk fel alternativ.

~~A Frost bildas i stenens sprickor. Det blir mer och mer frost i sprickorna som pressas isär tills stenen går sönder.~~

B Vatten sipprar ner i stenens sprickor. Vattnet fryser till is, som tar mer plats, och isen pressar isär sprickorna.

3 Var är det troligast att du kan hitta frostsprängda stenblock?

- ☐ I öknen
- ☒ ~~Uppe på bergstoppar~~
- ☐ Inne i regnskogen
- ☐ På Gotland

4 Vad händer vid "solsprängning"? Stryk fel alternativ.

A Solen värmer upp stenar väldigt mycket på dagen, samtidigt som det är extremt kallt på natten. Stenar spricker av temperaturskillnaden.

~~B Solens strålar är så varma att stenar som solen skiner på blir varmare och varmare för varje dag, tills de blir så heta att de spricker.~~

5 Var är det troligast att du kan hitta solsprängda stenblock?

- ☒ ~~I öknen~~
- ☐ Uppe på bergstoppar

- ☐ Inne i regnskogen
- ☐ På Gotland

6 Vad händer vid "rotsprängning"? Stryk fel alternativ.

A Rötter från växter tränger ner i sprickor och när växterna blir större utvidgar rötterna sprickorna.

~~B Människor och djur slår, krasar och biter på klipporna så att de långsamt bryts ner till grus och sand.~~

7 Var är det troligast att du kan hitta stenblock som drabbats av rotsprängning?

- ☐ I öknen
- ☐ Uppe på bergstoppar
- ☒ Inne i regnskogen
- ☐ På Gotland

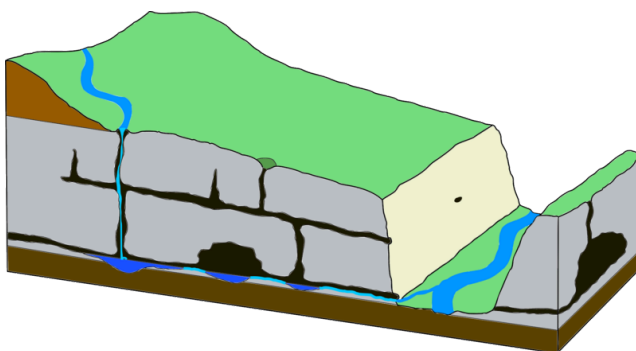
8 Vad kallas: frostsprängning, solsprängning och rotsprängning med ett gemensamt namn:

- ☐ Kemisk vittring
- ☐ Biologisk vittring
- ☒ ~~Mekanisk vittring~~

9 Vad är det som fräter på kalksten så att grottor bildas?

- ☐ Vinsyra, från vindruvor som växer i grottorna
- ☐ Saltsyra, från salt i haven
- ☒ ~~Kolsyra, från luftens koldioxid~~

10 Vad kallas ett landskap med slukhål, gångar och grottor i kalksten?



- ☒ ~~Karstlandskap~~
- ☐ Kustlandskap
- ☐ Kalklandskap

11 Sveriges största
kalkstensgrotta är
Lummelundagrottan, men
var hittar du den?

svar: På Gotland,
Sveriges största ö,
i Östersjön.



12 Skriv under varje bild vilken sorts vittring det kan vara, av:
frostsprängning, solsprängning, rotsprängning och kemisk vittring.



A svar: solsprängning



B svar: frostsprängning



c svar: kemisk vittring



D svar: rotsprängning

A (extra svår, tänk själv)



Det finns höga berg på Antarktis/Sydpolen. Hur kan det vara möjligt när det är jordens kallaste plats? Varför har inte frostsprängning förvandlat de bergen till grushögar för miljoner år sedan?

svar: För att det ska ske frostsprängning krävs det att det finns både vatten och ett klimat där temperaturen är plus ibland och minus ibland. På Antarktis är det inte så. Där är det minus mest hela tiden, så det finns inget vatten som kan krypa ner i sprickorna. Dessutom är Antarktis extremt torrt. Det faller varken snö eller regn i speciellt stora mängder. Det skulle så klart kunna bildas frost längs kusten, men vattnet runt Antarktis är så kallt att det inte bildas mycket vattenånga där.

Erosion

13 Vad är det för skillnad på massrörelse och sluttningsprocess?

Sätt X i rätt kolumn.

	Massrörelse	Sluttningsprocess
A Långsam process, liten rörelse		X
B Häftig rörelse av stora mängder	X	

14 Vad är "blästring"?

- ☐ När rinnande vatten för med sig grus som nöter på underlaget
- ☒ När vindar för med sig sand som sliter på ytor sanden träffar
- ☐ När glaciärer trycker stenar mot berget under sig, när de rör sig



15 Varför är den här som smalast långt ner?

Svar:

vinden orkar inte lyfta tyngre gruskorn särskilt högt och det är de tyngre kornen som sliter mest på

stenen. Längre upp är det mindre gruskorn och damm som träffat stenen, som därför klarat sig bättre.

16 Vad är speciellt för rinnande vatten?

- ☒ ~~Det söker sig alltid nedåt~~
- ☒ ~~Det försöker alltid ta den enklaste vägen~~

☒ ~~Det drar med sig sand och grus från botten~~

17 Vatten nöter inte på underlaget, så vad är det som nöter ner flodfåror?

☐ När vattennivån går upp och ner, sommar och vinter, nöts botten

☐ Fiskar, kräftor och musslor nöter på botten

☒ ~~Sand och grus som följer med strömmen nöter på botten~~

18 Varför rinner Öreälven fram och tillbaka i slingor istället för rakt fram? Och varför ser sjöarna bredvid älven så konstiga ut, nästan som korvar?

svar: Vattnet söker
sig enklaste vägen
och marken är
mjuk. Korvsjöar
uppstår när två
slingor möter
varandra och skär



av älvens vatten i en slinga. Då uppstår en "korvsjö".



19 Det här är en typisk
"V-dal". Men vad har skapat
den konstiga V- formen
(i genomsnitt)?

svar: Rinnande vatten
i botten har dragit
med sig sand och
grus som både nött
på botten och som

dessutom fraktats bort med vattnet. Däremot har sidorna inte nötts lika mycket som botten

20 Vad är det som får kusten att stegvis närma sig byggnaderna? Det sker ...



- ☐ när havsis, vintertid, trycker stenar mot klipporna ovanför stranden
- ☐ när vindar för med sig sand som sliter på klipporna ovanför stranden
- ☒ när vågorna för med sig grus som nöter på klipporna ovanför stranden



21 Varför bygger man ibland sådana här “murar” eller “pirar” ut i havet på sandstränder, som här vid Aberdeen?

svar: För att behålla sanden på stranden när vågor, som träffar stranden lite snett,

annars skulle dra ut sanden i havet.

22 (Överkurs) Det här är “Skulegrottan” eller “Kungsgrottan i Skuleberget”, på Höga kusten i Ångermanland. Det är en grotta skapad av vågor. Men hur kan vågor ha skapat den? Så stor och så högt uppe på berget?



svar: Det har börjat som en spricka i berget där våldsamma vågor fått bättre möjlighet att nöta på kanterna. Sten och grus har rört sig i sprickan. Sprickan har vidgats mer och mer och samtidigt som sprickan blivit större har vågornas möjlighet att nöta upp kanterna ökat, tills en djup grotta bildats. Den finns så högt upp på bergväggen eftersom Sverige

tryckts ner av istidens isar och havsnivån låg däruppe efter istiden.

23 (Överkurs) På Gotland finns "raukar" längs stränderna. Raukar är kalkstenspelare i olika spännande former. Men hur tror du de har skapats?



svar: När Gotland reste sig ut havet efter senaste istiden nöttas omgivande berg bort av vågor vid stranden, så att bara de hårdare "kärnorna" blev kvar. När landhöjningen fortsatte hamnade raukarna uppe på land och skyddades från att brytas ner mer av vågornas erosion.

B (extra svår, tänk själv)

Om du tittar på bilden med hus nära stranden på fråga 20 ser du inte en enda rauk, som finns på sista bilden, fråga 23.

Varför finns det inga raukar på bilden på fråga 20?

Svar:

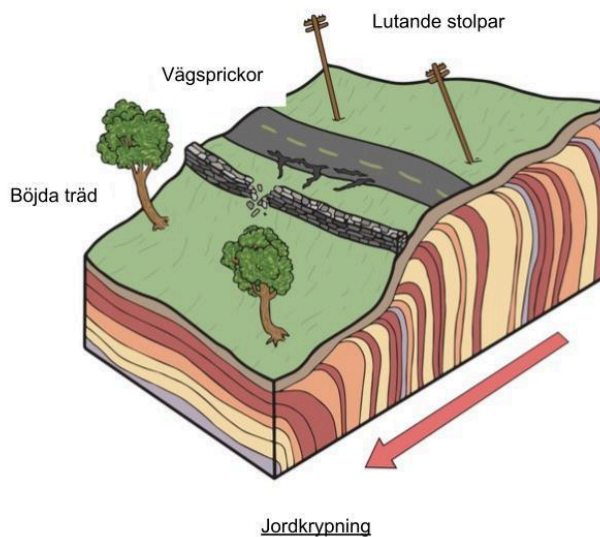
För att en rauk ska bildas krävs ovanligt mjukt berg med hårda kärnor och det finns i praktiken bara i berg av kalksten. Berget på bilden verkar vara lika hårt överallt och då nöts hela kusten lika mycket.

Dessutom har Skottland inte haft inlandsisar med landhöjning efteråt, på samma sätt som Sverige, så om något liknande raukar skulle bildas vid kusten nöter vågorna bort dem med tiden.

Sluttningsprocesser

24 Vad är det för skillnad på skred och ras? Sätt X i rätt kolumn.

	Skred	Ras
A Massorna glider längs marken	X	
B Bitvis är massorna i fritt fall		X



25 Vilka tre (eller fyra) olika tecken på jordkrypning ser du på bilden?

svar: stolpar lutar,
träd kröker sig,
vägar (och murar)
spricker

26 År 1977 rasade delar av byn Tuve, utanför Göteborg. Vad drabbade Tuve?



- ☐ jordkrypning
- ☒ ett skred
- ☐ ett ras

27 Vad kallas den nedersta delen av berget på bilden, där den sten som vittrar loss från berget, högre upp, slutligen landar?

- ☐ grushög
- ☒ taluskön
- ☒ raskägla



28 (Överkurs) Varför drabbas sluttningar utan skog av mycket värre jordskred än sluttningar med skog?



Svar:

Trädens
rötter gör
marken mer
stabil och
det gör att
risken för
skred

minskar mycket, jämfört med mark där skogen huggits bort. Speciellt i ett klimat med mycket regn, eftersom vatten gör marken extra mjuk och känslig för ras.

Istid och glaciärer

29 Varför har vi istider på jorden?

- ☒ Händelser i rymden skapar istider
- ☐ Vi släpper ut för lite koldioxid i atmosfären
- ☐ Kometer träffar jorden och sänker jordens temperatur



30 Hur bildas en glaciär?

svar: Mer snö faller än smälter. Snön trycks ihop till is. Under isen bildas ett vatten- och lerlager. När isen blir nog stor och tung börjar den

röra sig pga gravitationen samtidigt som vattnet- och leran i botten fungerar som smörjmedel.

31 Glaciärer kallas ibland för "isfloder". Vad finns det för likheter mellan en glaciär och en flod?

svar: De rör sig alltid nedåt och tar alltid enklaste vägen.



32 Det här är en typisk "U-dal".
Men vad har skapat den
konstiga U- formen
(i genomskärning)?

svar: En glaciär har
glidit fram på botten.
Den har samtidigt
pressat mot dalens

sidor. Eftersom både botten och sidorna nötts av
isen har en u-form bildats i dalgången.

33 Hur uppstår isräfflor?

- ☐ Vatten har frusit i sprickor som sedan brutits upp till räfflor
- ☒ ~~Stenar i isen under glaciären har slipat underlaget som ett sandpapper~~
- ☐ Rinnande vatten med inblandat grus har slipat stenen under glaciären



34 Från vilket håll har isen kommit när den glidit över denna rundhäll?



- ☐ Glaciären har kommit in från vänster och fortsatt mot högra sidan av bilden
- ☒ ~~Glaciären har kommit in från höger och fortsatt mot vänstra sidan av bilden~~



35 Flyttblocken har inte kastats dit av jättar, utan hur har till exempel det här flyttblocket hamnat här, långt från alla berg?

svar: Blocket har brutits loss från dalens sida och landat på glaciären.

När glaciären rört sig nerför berget har blocket följt med. När sedan glaciären smält har blocket landat på marken och blivit kvar där när glaciären försvunnit.

36 Varifrån kommer merparten av all sand runt våra kuster?

- ☒ ~~Inlandsisarna malde ner drygt en meter av allt berg till sand~~
- ☐ Stenar i isälvarna maldes ner till sand av strömmarna
- ☐ Vindar under istiden blåste in sand till oss från Afrika



37 Vad syns på bilden?

- ☐ En jättegryta
- ☐ En sandur
- ☒ ~~En rullstensås~~

38 Vad kallas den jordart som bildas när glaciärer krossar marken under sig?

- ☐ Svallgrus
- ☒ ~~Morän~~
- ☐ Brunjord



39 (Överkurs) Sverige, Norge och Finland stiger hela tiden upp ur havet. Här ser du markeringar där stranden legat tidigare, i den finska staden Vasa. Vad är det som gör att Sverige stiger upp ur havet?



svar: Istidens inlandsis, upp till 3 kilometer tjock, tryckte ner Sverige i jordens inre där berget är halvsmält och mjukare än på jordytan. När isen smälte bort försvann tyngden. Efter det har jordytan där Sverige ligger långsamt försökt återfå den form den hade före istiden. Ungefär som en halvpumpad fotboll gör om du först tryckt till den. Det upplever vi som att landet stiger upp ur havet.

C (extra svår, tänk själv)

För länge sedan fanns ett landområde mellan Nederländerna, England och Danmark som vi kallar "Doggerland". Det var befolkat av både människor, mammutar, jättehjortar och andra djur som var typiska för istiden och tiden därefter. Doggerland dränktes för 8200 år sedan.

Vad kan det ha varit som gjorde att Doggerland försvann under havsytan?

svar: Haven återfick sitt

vatten efter istiden när isarna smälte. Det gjorde att havsytan hela tiden steg mer och mer och dränkte det som varit land under istiden. Det skiljer över 100 meter mellan havsnivån på istiden och nutidens havsnivå. Till slut dränktes Doggerland, när havets vågor slog över landet. Numera är Doggerlands högsta punkt ett grund i havet, "Doggers bankar".



Deposition, jordart och jordmån

40 Vad är det för skillnad på jordart och jordmån? Sätt X i rätt kolumn.

	Jordmån	Jordart
A Översta delen av jordlagret	X	
B Rester från berg som vittrat och eroderat		X

41 Varför finns det bara floddeltan där en flod eller älv möter havet (eller en stor sjö)?

- ☐ Saltvattnet i havet gör att sanden i flodvattnet stannar upp
- ☐ Det finns för lite sand högre upp i floden för att bilda deltan
- ☒ ~~Vattnet tappar fart i havet och då sjunker sand och grus i flodvattnet~~



42 Lerslätterna är våra bästa jordbruksmarker, men varför finns det så många slätter med lera i Sverige?

- ☐ Det är vanligt med lera så långt norrut som Sverige är
- ☒ ~~Leran är havsbottnar som landhöjningen tryckt upp över havsytan~~
- ☐ Sverige är ett platt land där lera lätt lägger sig

43 Vilka bergarter är dessa? Sätt X i rätt ruta.

	Magmatisk	Metamorf	Sedimentär
Sandsten			X
Marmor		X	
Granit	X		

D (extra svår, tänk själv)

Sverige exporterar mängder med sand varje år till Saudiarabien, Dubai och länder i Nordafrika. Sand från Sverige används främst till tillverkning av betong när länderna bygger hus. Varför köper företag i Dubai, Saudiarabien och länder i Nordafrika, med Saharaöknen intill sig, vår sand istället för att använda sin egen?

svar: Sanden i Sverige är från senaste istiden, några tusen år. Det har inte varit istid med glaciärer i Sahara eller på Arabiska halvön. Den sanden är miljoner år gammal. Erosionen när sandkornen dras fram av vindarna gör att sandkornen blir mindre och mindre, samtidigt som de blir rundare och rundare.

Vid betonggjutning får sandkornen inte vara för små. Dessutom ska de helst vara lite kantiga så de "hakar i" varandra. Då blir betongen bäst och mest hållfast.

Eftersom den sortens sand helt enkelt inte finns i Sahara eller på Arabiska halvön måste sanden köpas in utifrån, till exempel från Sverige.

Bilder (Behöver inte skrivas ut)

Framsida: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Watercycle-notext.jpg>

Kartslandskap: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karst-model.png>

Lummelundagrottan:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sweden_2018-08-04_%2830054886337%29.jpg

Frostsprängning:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iceland_weathering_%2839083969255%29.jpg

Solsprängning:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Onionskin_weathering_close_up.jpg

Biologisk vittring:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biological_weathering,_Harrison_Rocks_-_geograph.org.uk_-_71562.jpg

Kemisk vittring:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carved_Head_of_a_King_-_Barrow_Church_-_geograph.org.uk_-_924811.jpg

Berg på Antarktis vid "Paradise Harbor":

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1_Paradise_Harbour_-_Antarktische_Halbinsel.jpg

Vindblästrad sten:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kalksteinfelsen-limestonerock.jpg>

Meandrande älv:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RA%C3%84-KMB-PNN02493-%C3%96re%C3%A4lven-aerial.jpg>

V-dal:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kirk_Burn_-_geograph.org.uk_-_903277.jpg

Vågerosion:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Happisburgh_coastal_erosion.jpg

Strandskydd, Aberdeen:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Groynes_on_Aberdeen_Beach_-_geograph.org.uk_-_1014229.jpg

Skulegrottan: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skuleberget.JPG>

Rauk:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Seastack_Gotland_Asunden.jpg

Jordkrypning: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Soil_Creep.tif

Tuveraset:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tuveraset_GNM7033-002.jpg

Taluskon:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Gerbierdejonc.JPG>

Jordskred:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:U.S. 30 landslide near Astoria %2850812184432%29.jpg>

Glaciär:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marjorie Glacier, Glacier Bay National Park %26 Preserve %286808651843%29.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marjorie_Glacier,_Glacier_Bay_National_Park_%26_Preserve_%286808651843%29.jpg)

Isräfflor:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glacial Striations on Bedrock in Lassen Volcanic National Park in California.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glacial_Striations_on_Bedrock_in_Lassen_Volcanic_National_Park_in_California.jpg)

Rundhäll:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Roche moutonn%C3%A9e %28Le mbert Dome, Yosemite National Park, California, USA%29 20.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Roche_moutonn%C3%A9e_%28Le_mbert_Dome,_Yosemite_National_Park,_California,_USA%29_20.jpg)

Flyttblock:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glacier Landforms Glacial Erratics, Yellowstone National Park %2832465053702%29.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glacier_Landforms_Glacial_Erratics,_Yellowstone_National_Park_%2832465053702%29.jpg)

Rullstensås:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Punkaharju esker between Syv%C3%A4lahti and Laukanlahti in Savonlinna, Southern Savonia, Finland, 2022 June.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Punkaharju_esker_between_Syv%C3%A4lahti_and_Laukanlahti_in_Savonlinna,_Southern_Savonia,_Finland,_2022_June.jpg)

Morän

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glacial till exposed in roadcut-750px.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glacial_till_exposed_in_roadcut-750px.jpg)

Karta över Doggerland:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Doggerland_10,000_BP.jpg

Delta:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yukon Delta, Alaska - NASA Earth Observatory.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yukon_Delta,_Alaska_-_NASA_Earth_Observatory.jpg)

Om häftet (Behöver inte skrivas ut)

Det här arbetshäftet är anpassat för Fundament geografi år 7 från Tukan läromedel. Det är däremot inte godkänt av förlaget och inga av bilderna i läroboken finns med i arbetshäftet.

Arbetshäftet går troligtvis att använda till andra läroböcker i högstadiet. Kanske till och med i mellanstadiet.

Typsnittet är Googles Lexend, som tagits fram speciellt för att underlätta för elever med dyslexi.

Lektionsupplägg

Tanken är att eleverna ska komma igenom uppgifterna på totalt fyra lektioner, beroende på hur texten i läroboken ser ut. Det behöver inte nödvändigtvis vara läroboken från *Tukan läromedel*, även om det är den läroboken arbetshäftet bygger på.

- 1 Introduktion och genomgång av vittring
- 2 Genomgång av erosion och sluttningsprocesser
- 3 Början av istiden
- 4 Slutet av istid samt deposition

Det går naturligtvis, i mån av tid, att ha en avslutande femte lektion för komplettering av frågor och uppsnyggning av all text inför inlämningen. Om häftet används i mellanstadiet behövs troligen dubbla tiden.

Häftet kan skrivas ut till eleverna, eller så gör de frågorna direkt online om de har Google-konton och du har gjort en kopia. Länken till kopian är: https://docs.google.com/document/d/1vZc3NtSAXtejFcKc40CdPSCqd01qedwWD76jpih_ru4/copy - du är fri att ändra i kopian hur mycket du vill.

Om de gör frågorna online bör du gå igenom hur de stryker över text i dokument eftersom i alla fall mina egna elever inte hade någon kunskap om det. I Google Docs markerar du texten som ska strykas över. Gå sedan till [Format] i menyn i överkant. Välj [Text] och slutligen [Genomstruken].

Det är inte heller så att eleverna alltid förstår att kryssfrågor kan ha mer än ett rätt svar, vilket också bör påpekas inför arbetet med häftet.

Kom gärna med feedback, om det är någonting du vill ändra eller om du bara vill skicka ett tack för att du är nöjd och glad över mitt arbete.



*Ingemar Wiklund
Kristinedalskolan i Stenungsund
Maj 2024*

Privat mail:

ingemar.wiklund@gmail.com

eller skolmail

ingemar.wiklund@edu.stenungsund.se