PLATÅBERGENS GEOPARK
Lager av historia



TROLLBERG

Äventyret på Billingen

Anna Bergengren, Sofia Hultman, Amanda Lundin & Lars Vipsjö

PLATÅBERGENS GEOPARK
Lager av historia

Om Platåbergens Geopark och serietidningen Trollberg

En geopark är ett område med geologi av internationell betydelse – alltså något som är unikt i världen. Inom geoparken arbetar vi aktivt för att sprida kunskap om geologi och sambanden mellan geologi, biologi och kulturhistoria till barn och unga.

Platåbergens Geopark är ett samverkansprojekt mellan de nio kommunerna Trollhättan, Vänersborg, Grästorp, Lidköping, Skara, Götene, Mariestad, Skövde och Falköping. Grästorps kommun är projektägare. Under hösten 2019 lämnas en ansökan in till Unesco, om att bli en Unesco Global Geopark.

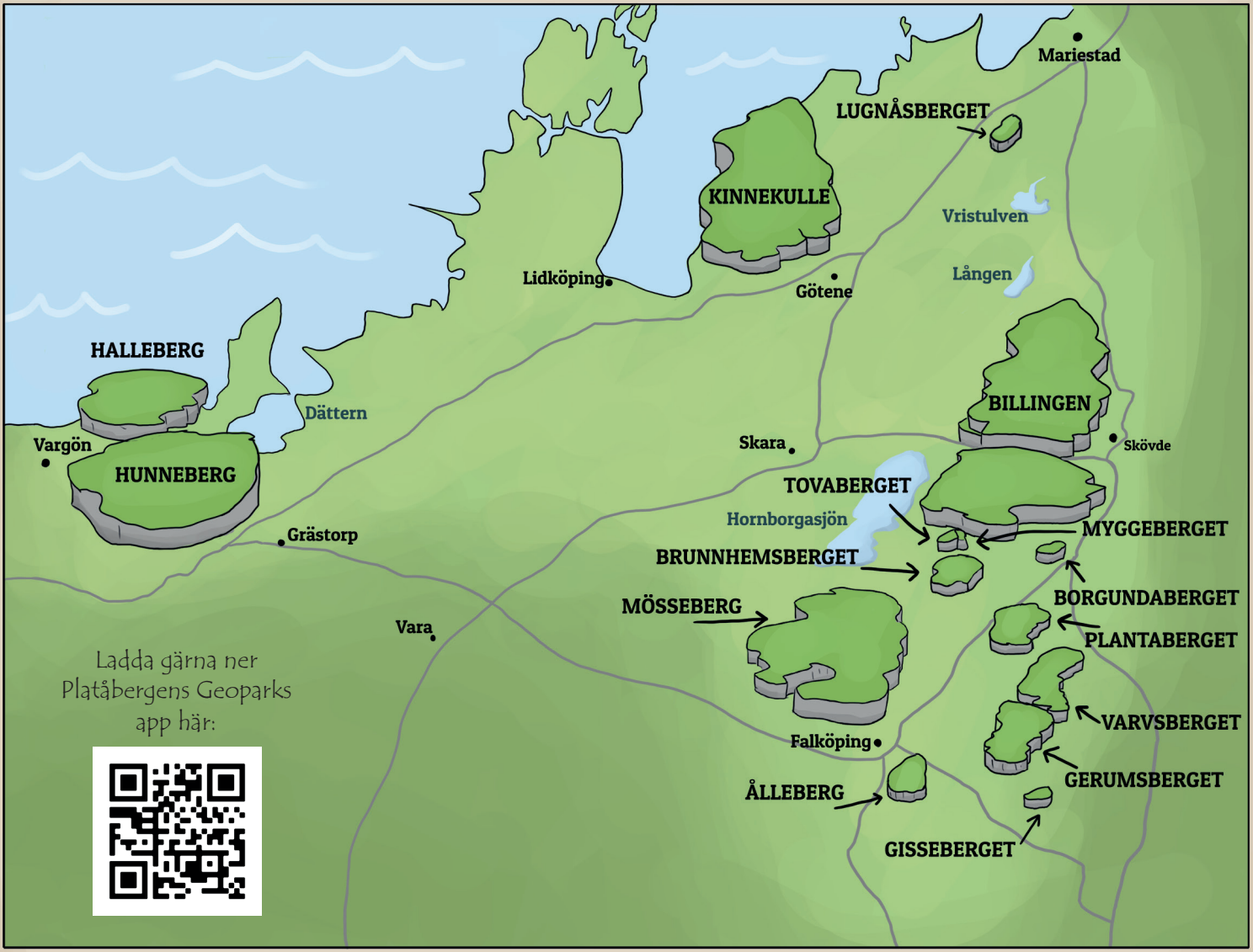
Serietidningen Trollberg är ett samarbete mellan Platåbergens Geopark och projektet KASTiS – Kulturarv och spelteknologi i Skaraborg. KASTiS finansieras av Skaraborgs kommunalförbund och Högskolan i Skövde.

Med den här serietidningen vill vi skapa nyfikenhet kring geologi och särskilt då för platser som finns inom Platåbergens Geopark. Efter att du läst serietidningen kan du be en vuxen ladda ner Platåbergens Geoparks app och sedan kan ni bege er ut tillsammans på upptäcksfärd och besöka de olika platserna. Är du redo att upptäcka platåbergslandskapet?

Serietidningen är skapad med stöd från Åse-Viste fonden, Sparbanksstiftelsen Lidköping, Sparbanksstiftelsen Alfa i samarbete med Swedbank, samt Sparbanken Skaraborg genom Sparbanksstiftelsen Skaraborg.

Sparbanksstiftelsen Alfa
Swedbank
Sparbanksstiftelsen Lidköping
Sparbanken Skaraborg
Åse Viste Sparbank

Västergötlands platåberg





KLUB

Kiras och Luppes Bestiarium
– en barnboksserie som utspelar sig i Skaraborgs kulturarvsmiljöer



I bokserien hjälper Kira och Luppe trollforskaren Lovis att rädda sagoväsen undan den elaka Cirkusdirektören, som själv är ett troll, en bergakung. Han har stulit en bok, ett bestiarium från Lovis. Med hjälp av boken vill han fånga sagoväsen och tvinga dem att uppträda på hans cirkus.

Till böckerna finns en så kallad Augmented Reality-app: **KLUB Bestiarium**, som kan laddas ner gratis från App Store eller Google Play. Med den kan du skanna fram sagoväsen via bokstavsfigurerna som finns i böckerna och i den här tidningen.

De sagoväsen som skannats samlas i ett bestiarium. Där går att läsa spännande information om dem. Vilka särskilda kännetecken de har, var de går att finna och så vidare.

Här nedan ser du Kiras och Luppes bokstavsfigurer, testa gärna att skanna dem. Du hittar fler figurer på andra sidor i tidningen.







skaraborgs kommunalförbund

1977
HÖGSKOLAN I SKÖVDE

KASTiS
Kulturarv och Spelteknologi i Skaraborg

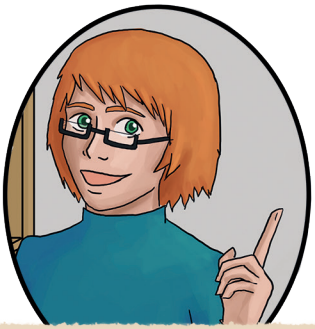
KLUB-karaktärer



Kira är mycket gammal, men det syns inte. Hon är nämligen vampyr, en snäll sådan. Kira reser runt med kompisen Luppe i platåbergs-landskapet.



Luppe är hamnskiftare, eller skepnadsbytare. Kallar du honom varulv blir han sur. Luppe tycker om äventyren tillsammans med Kira.



Lovis är trollforskare som skriver på ett bestiarium. Det är en sorts bok som handlar om "bestar", både sagoväsen och vilda djur.



Filemon är ett skogstroll som älskar att läsa. Han trivs hos trollforskaren Lovis på det gamla biblioteket i Skara.



Goliat är ett källrå, som ser ut som en ovanligt stor groda med kläder. Han hjälper gärna de personer som offrar något till honom.

Illustration: © Amanda Lundin
Text: © Anna Bergengren, Sofia Hultman & Lars Vipsjö
Anfanger (bokstavsfigurer): © Veronica Jensen, Amanda Lundin

AR-app: © Solutions Skövde
3D-grafik: © Kevin Bergsten, Ellen Eriksson, Jacob Oscarsson
Animation: © Oskar Wetterbrandt, Emelie Angle
Musik och ljud: © David Lindvall

Typsnitt: Book Antiqua och Tempus Sans ITC
Papper: Munken Lynx 90 g
Tryck: Exakta, Lidköping, 2019
ISBN 978-91-985068-1-5



LOKRANTZ
förlag

Lokrantz förlag, Silversköldsgatan 1, 531 31 Lidköping, www.lokrantzkulturmiljo.se



Kira och Luppe är tillsammans med Lovis och Filemon på trollforskarens kontor i det gamla biblioteket i Skara. Det har varit lugnt ett tag från cirkustrollens sida. De verkar faktiskt ha tagit semester. Det gör att vännerna känner sig lite rastlösa.


Kan du inte berätta något spännande om din trollforskning? Hur kommer det sig till exempel att det finns så många troll och andra väsen i de här trakterna?
Hm, ni minns väl när vi träffades första gången? Då berättade jag för er att jag ärvt min morfars forskning om sagoväsen. Han lämnade efter sig flera anteckningsböcker om väsen, skatter och magiska platser i Skaraborg, när han försvann.

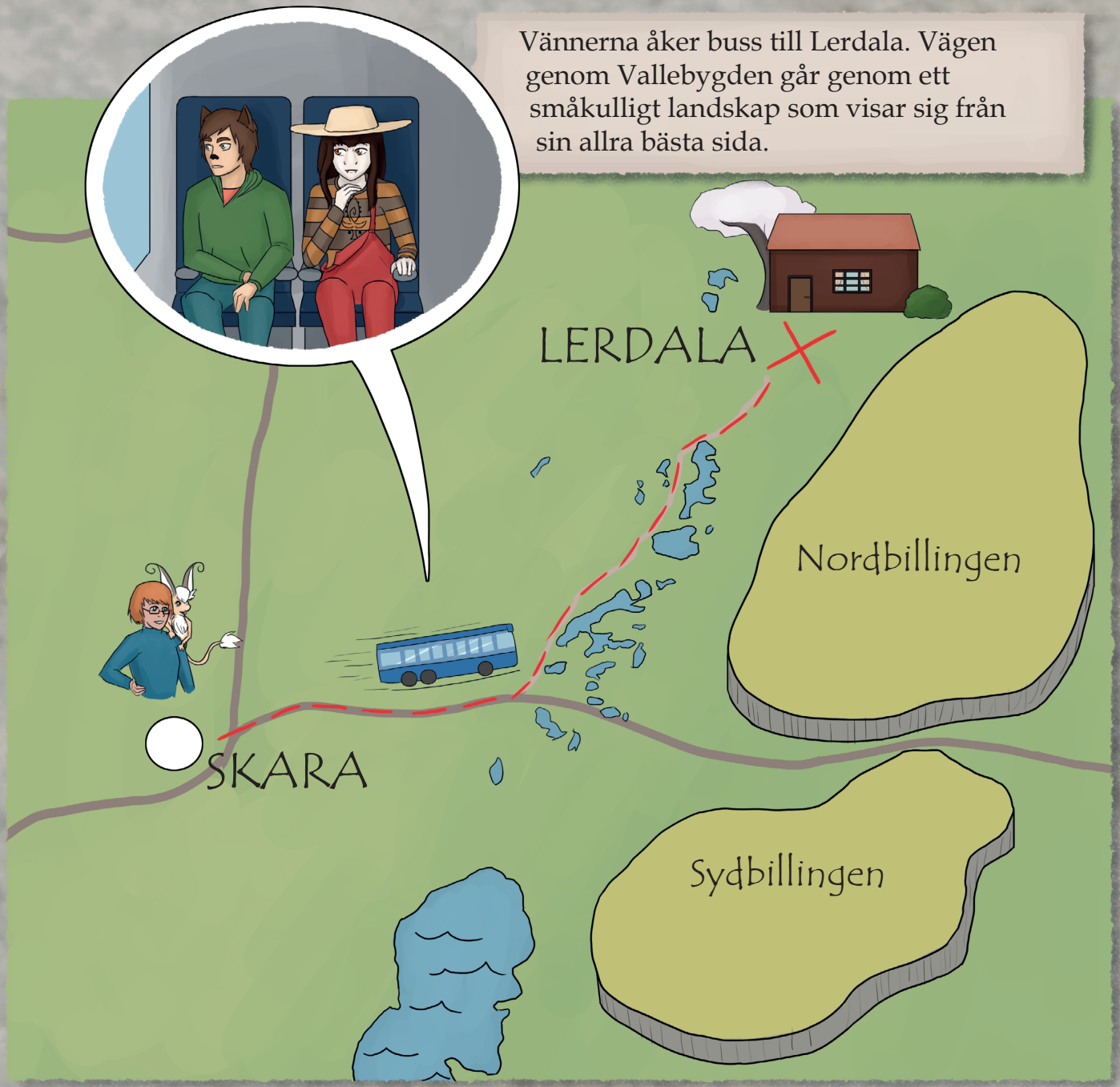

Försvann han?
Ja, han försvann för länge sedan, när jag var i er ålder.
Det var min mamma som lämnade över morfars arbete till mig. Han var geolog och det är min mamma också. Hon heter Johanna, ni kanske vill träffa henne?
Ja, gärna!

Lovis berättar att hennes mamma bor i Lerdala, vid foten av berget Billingen.
Kira och Luppe ber Lovis att ringa direkt. Vännerna förstår av samtalet att de är välkomna till Johanna med en gång.





De får en vägbeskrivning och säger sedan hejdå till Lovis och Filemon, och ger sig iväg. Kira tar på sig sin stora hatt, hennes bleka vampyrhud tål ju inte solen.


Vännerna åker buss till Lerdala. Vägen genom Vallebygden går genom ett småkulligt landskap som visar sig från sin allra bästa sida.
LERDALA
Nordbillingen
SKARA
Sydbillingen

Under körsbärsträden blommar vitsipporna och i hagarna nickar gullvivorna ikapp med andra vårblomster.



Johanna sitter ute i sin trädgård när Kira och Luppe kommer till Lerdala. Ett blommande körsbärsträd lutar sig över hennes lilla röda hus och Kira smiter snabbt in i skuggan under trädet.

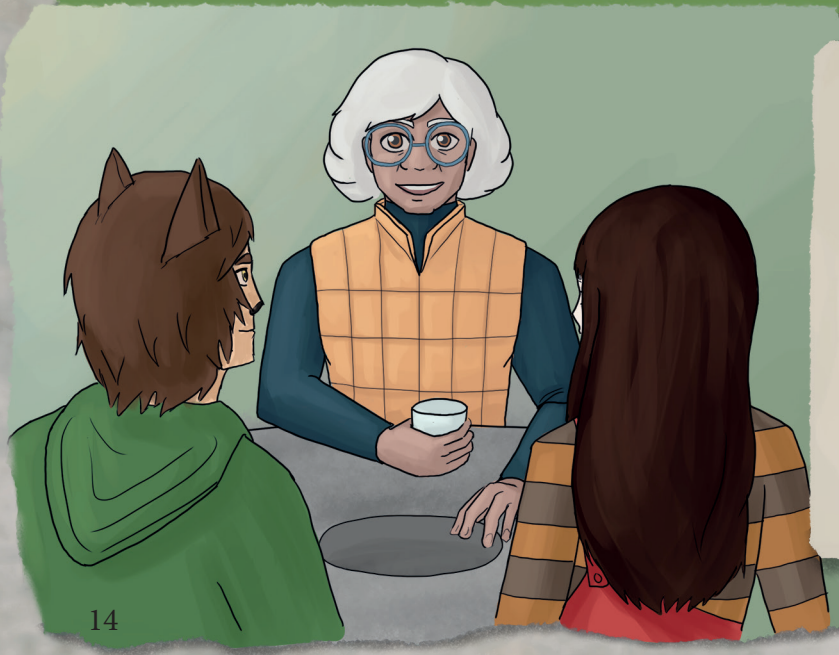


Kira och Luppe sätter sig vid Johannas bord och hon dukar fram saft och bullar. Bordet är lite konstigt, det är runt och gjort av sten, med ett ganska stort hål i mitten.

- Varför är det ett hål i mitten av bordet? undrar Kira.
- Det här är en gammal kvarnsten som min pappa hämtat från Lugnås Qvarnstensgruva, berättar Johanna. Jag tyckte det var tråkigt att den låg gömd i gräset, så jag gjorde om stenen till ett bord!







- Har ni varit på Lugnåsberget? frågar hon. Där kan man besöka den gamla gruvan. Redan på 1100-talet upptäckte munkarna att gnejsen i berggrunden där var bra till kvarnstenar.
- Det finns så många namn på stenar, säger Luppe. Jag tycker det är lite krångligt att komma ihåg vad som är vad, som gnejs och granit och eh, kalksten …


Det tyckte jag också att det var när jag började läsa geologi. Men sen lär man sig att varje sten har en alldeles egen historia som är väldigt spännande. De berättar om hur planeten jorden såg ut innan vi människor fanns.

När Johanna sagt det suckar hon lite och blir tyst. Kira lutar sig fram mot Luppe:
- Tycker inte du att hon ser lite ledsen ut? viskar Kira.



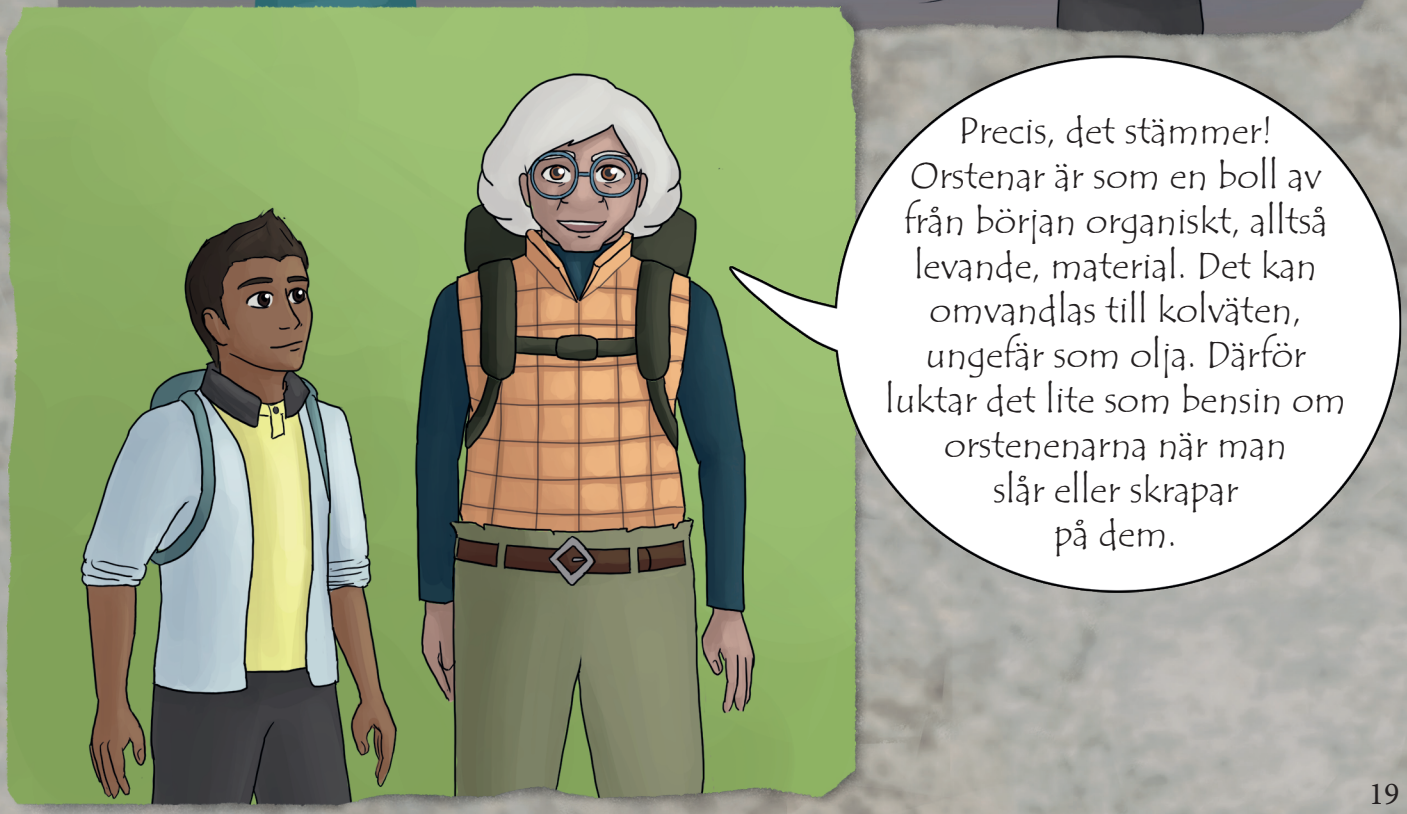


Innan de hinner fråga säger Johanna:
- Jag hade gärna visat er olika stenar och mineral, men min stufflåda är på villovägar!
- Stufflåda, vad är det? säger Luppe.
- Stuffer är prover av mineral eller bergarter. Vi geologer använder oss av dem i vår forskning. Jag hade samlat alla mina stuffer i en låda, men den försvann igår när jag var ute och tog prover vid Silverfallet.


- Försvann den? Men en låda med stenar kan väl inte komma så långt? Vi kan väl åka dit och leta.
- Jag vill också följa med! hör de plötsligt en pojkröst från andra sidan staketet.
Det är Josef, som bor granne med Johanna. Han vill också bli geolog får Kira och Luppe strax veta.
Det är en fin idé att åka till Silverfallet och leta. Det är en bra plats för att berätta om stenar och berg även utan stufflåda, och jag har faktiskt mina misstankar om vad som kan ha hänt den.
De ger sig iväg i Johannas lilla bil.


Vid Silverfallet kastar sig vårfloden muntert forsande ut längs Billingens bergssida. Träden skuggar Johanna, Kira, Luppe och Josef som går upp och ner längs det trappstegslika vattenfallet. Men hur mycket de än letar hittar de inte lådan.


Vad är det här för något?
Det är faktiskt en orsten som ofta finns inne i alunskiffern.

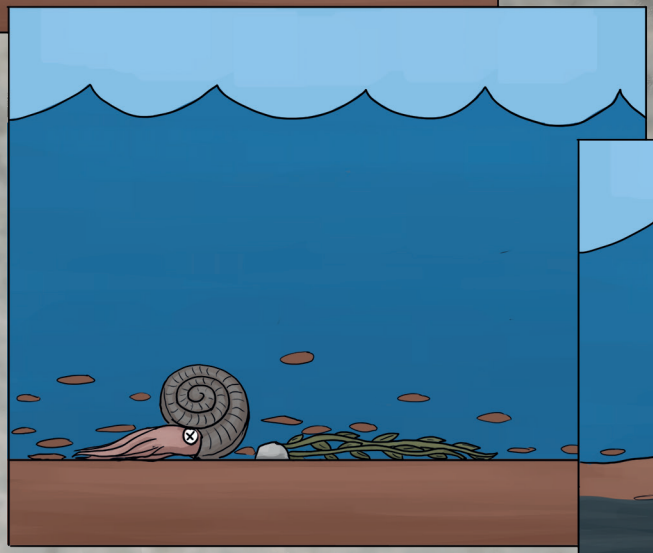

Precis, det stämmer! Orstenar är som en boll av från början organiskt, alltså levande, material. Det kan omvandlas till kolväten, ungefär som olja. Därför luktar det lite som bensin om orstenenarna när man slår eller skrapar på dem.

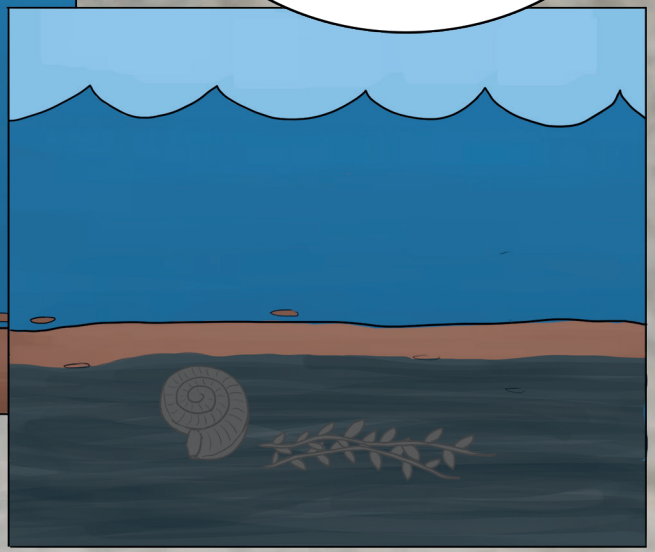
Runt om orstenarna hittar vi bergarten alunskiffer. Både alunskiffern och kalken i orstenarna skapades för nästan 500 miljoner år sedan i ett grunt hav.





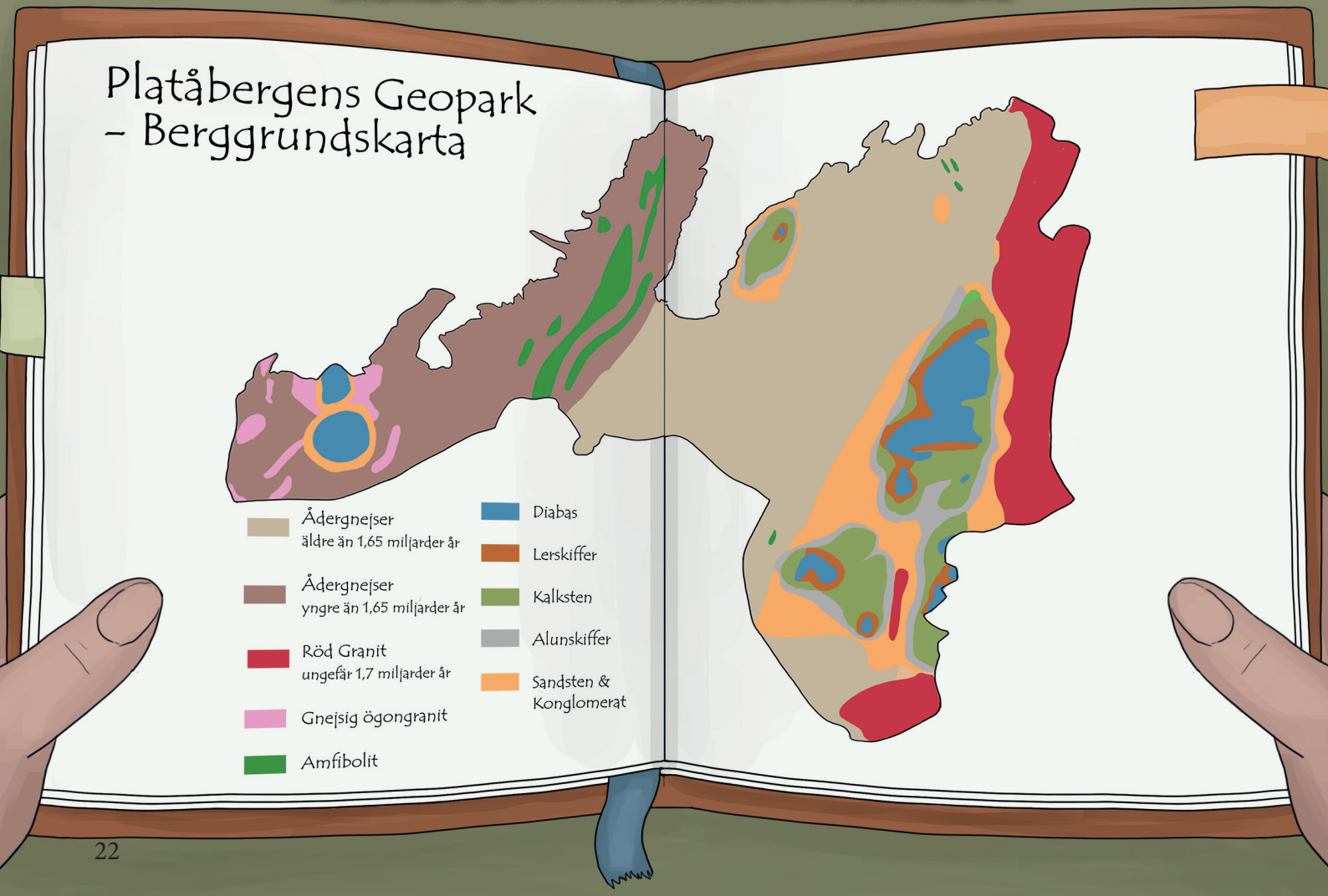
Lerpartiklar, döda djur och växter föll till botten, och blev sedan efter lång tid till sten. Lerpartiklarna blev till alunskiffer, och djur och växter till kalksten.

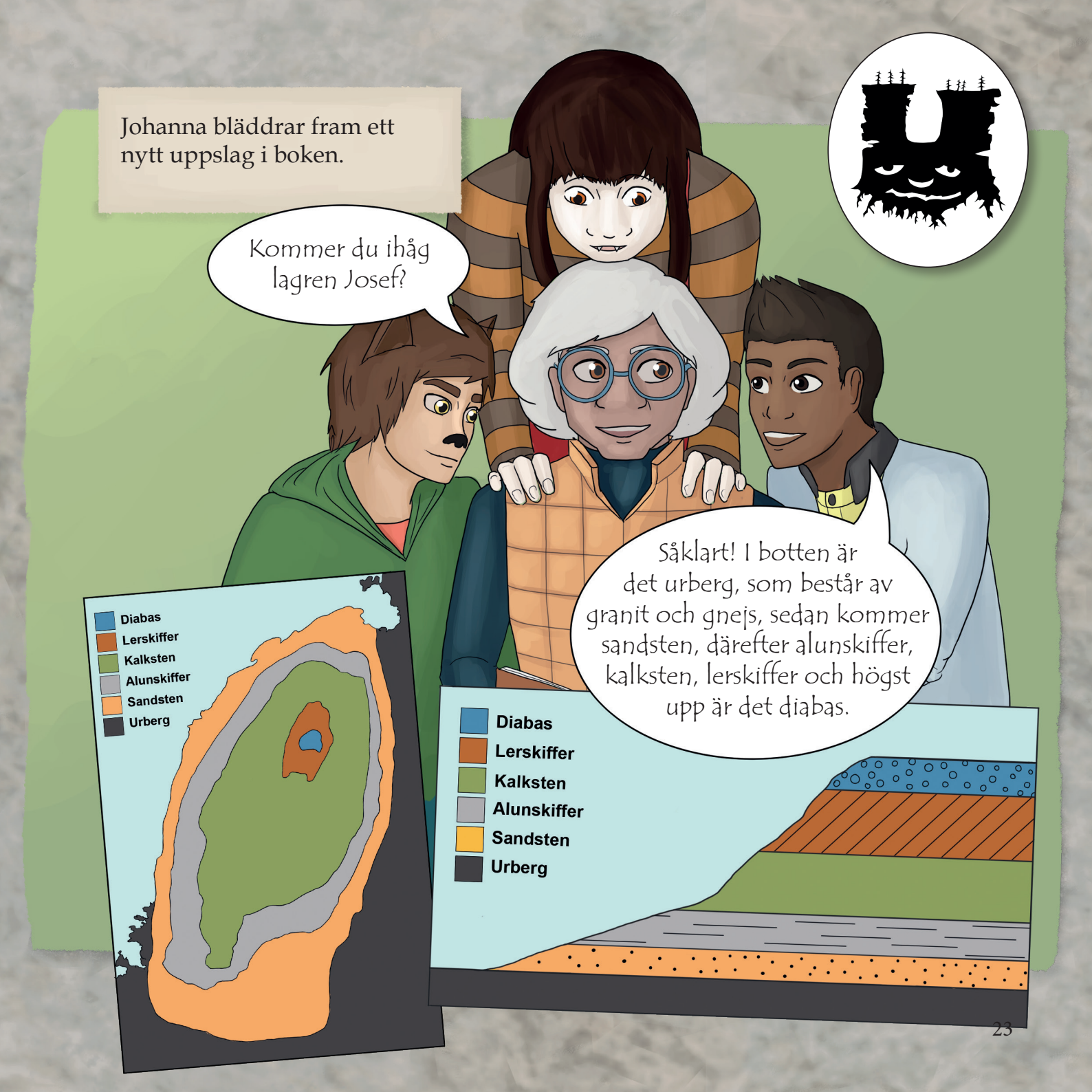




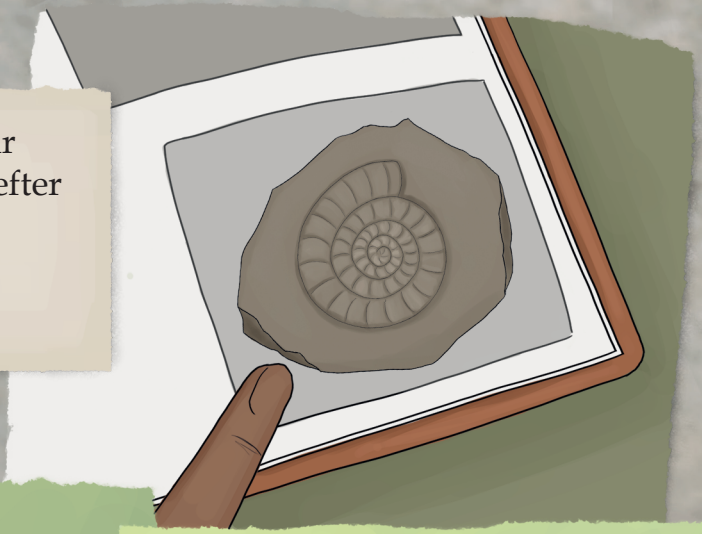

Luppe har plockat upp en bit av alunskiffern som lossnat från bergväggen. Den är alldeles platt och skiftar lite i färg, från glänsande svart till roströd.
- Alunskiffern innehåller många giftiga ämnen, som arsenik och uran, berättar Josef.
Luppe släpper snabbt stenen som han hållit i. Kira ler, men hinner inte skoja med honom, för Johanna börjar prata medan hon plockar av sig ryggsäcken.
Vet ni vilka olika bergarter det finns i platåbergen?

Ur ett fack tar hon fram en rätt stor anteckningsbok och bläddrar fram en karta.
- Oj, så många färger det är på den! säger Luppe.
- Precis! Det är en berggrundskarta och varje färg är en egen bergart. Billingen, där vi är nu, är ett av femton platåberg här i Västergötland, som alla är uppbyggda av flera bergarter i samma ordning.




Johanna bläddrar fram ett nytt uppslag i boken.
Kommer du ihåg lagren Josef?
Såklart! I botten är det urberg, som består av granit och gnejs, sedan kommer sandsten, därefter alunskiffer, kalksten, lerskiffer och högst upp är det diabas.
Diabas
Lerskiffer
Kalksten
Alunskiffer
Sandsten
Urberg
Diabas
Lerskiffer
Kalksten
Alunskiffer
Sandsten
Urberg

- Min favorit är kalkstenen för där kan man hitta stora fossil, rester efter utdöda djur.
Kira och Luppe nickar, de tycker också att det är spännande.







Alla fyra skrattar gott. De har redan berättat för Josef att Kira är en snäll vampyr och han blev inte rädd. Snarare verkade han tycka att det var coolt att få träffa en riktig vampyr.


Men var är min låda? Den borde varit här vid vattenfallet, för det var här jag var och jobbade igår.
Kolla där borta! Ett skogstroll!
Hallå, vet du vad som har hänt med Johannas stenlåda?
Kanhända smög bergatrollet från Jättadalen fram och tog lådan, kantänka. Kanhända trodde hon det var en låda med guld, och sprang hem med den till Öglunda, kantänka.

Kanhända bor hon där, i berget ...

... kantänka!

- Då får vi gå dit och leta, säger Johanna och tackar det lilla skogstrollet för hjälpen.
De fyra lådsökarna börjar gå längs Billingeleden mot Jättadalen.






Längs vägen är det grönt och frodigt, och det växer vackra orkidéer i sluttningarna.
- Det känns nästan som att gå i en djungel! utbrister Kira.
- Det är för att det är mycket kalk i berggrunden här, säger Johanna. Det är väldigt näringsrikt och ger bra jord för växter och träd.
- Jo, det märks, menar Luppe, jag kan nästan höra hur allt växer.

Just då hörs en klar melodi på nära håll, från ett bokträd bredvid stigen. På en gren sitter en koltrast.
– Vad vackert du sjunger, tycker Luppe.

Tack unge man, vad trevligt med ungdom som har förståelse för god musik. Jag gissar att ni letar efter bergatrollet. Hon sprang förbi igår kväll och såg skyldig ut, släpade på en låda gjorde hon, ja det gjorde hon allt, med riktning mot Jättadalen. Tung såg lådan ut, ja det gjorde den allt.

Efter att ha sagt det tappar koltrasten intresse för vännerna och börjar sjunga sin vanliga melodi igen. Den verkar inte ens höra när de tackar för hjälpen och går vidare.



Josef skrattar och efter en stund kommer de fram till en spricka i berget där det rinner fram klart och kallt vatten. Det är grundvatten som kommer fram, förklarar Johanna.





- Och för grodor! hörs en röst.
- Men hej Goliat, ropar Kira, är du här.
- I egen hög person, svarar den ovanligt stora grodan som står där iklädd byxor och skjorta och med fluga under hakan.

Kira presenterar grodan för Johanna och Josef och förklarar att han är ett källrå som de har träffat tidigare, när de hjälpte Gäddfrun i Grästorp.


Källrå är jag, till födsel och vana!
Har du sett ett troll passera här med en låda?
Kanske det ...
Vi måste ge honom något om han ska hjälpa oss ...
Ett källrå har regler om sådant, det står i någon slags arbets-beskrivning.

- Jaha, vad skulle du vilja ha för något då? ler Johanna. Källråret rycker på axlarna. Han verkar mena att det är frivilligt och inte upp till honom att bestämma vad man ger.



Goliat tar genast av pappret och äter en stor tugga av chokladkakan. De frågar vart trollet har tagit vägen, men Goliat har svårt att svara med munnen full av choklad.



Sällskapet tar adjö av Goliat och beger sig av i riktning mot Öglunda och Jättadalen.
Strax därefter kommer de in i en mörk granskog.

- Nu är vi snart framme, konstaterar Johanna, det kan man se på skogen. Kommer ni ihåg vad den översta bergarten i platåbergen heter?
- Diablad? gissar Kira.
- Nej, var det inte Biadas? försöker Luppe.
- Äh, ni är ju helt hopplösa! utropar Josef, Diabas är det ju!
- Precis, säger Johanna, på diabasen växer gran och tall bättre än lövträd och orkidéer.



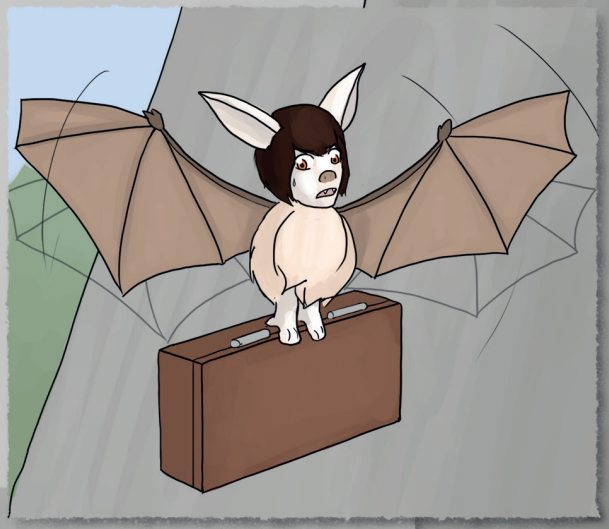
Vid Jättadalen strömmar en bäck ner genom klyftan, och diabasen har spruckit upp till flera stora pelare med ihåliga utrymmen mellan sig. Det ser ut som grottor fast utan tak. Högst upp på en av diabaspelarna sitter två gamla korpar och plirar på dem med sina pepparkornsögon.

- Är det inte Hugin och Munin? frågar Luppe.
- Han har ögonen med sig, muttrar den ena korpen.
- Jovars, för att inte vara korp har han väl det, svarar den andra.
- Hej på er, hälsar Kira, har ni sett ett bergatroll uppträda mystiskt här i närheten?




Uppträda mystiskt, det gör väl alla troll!
Ja, det är vad troll alltid gör ...
Jaja, ursäkta ordvalet då, men såg ni om hon släpade på något?
Om ni letar efter en låda med stenar så ligger den nere i sprickan där.
Trollet blev besviket när hon upptäckte att stenarna inte var av guld och kastade ned den.

- Jag ser lådan, säger Josef som lagt sig på mage och spanar ner i sprickan. Hur ska vi kunna få upp den?
- Jag kan bli till fladdermus och hämta den, säger Kira.





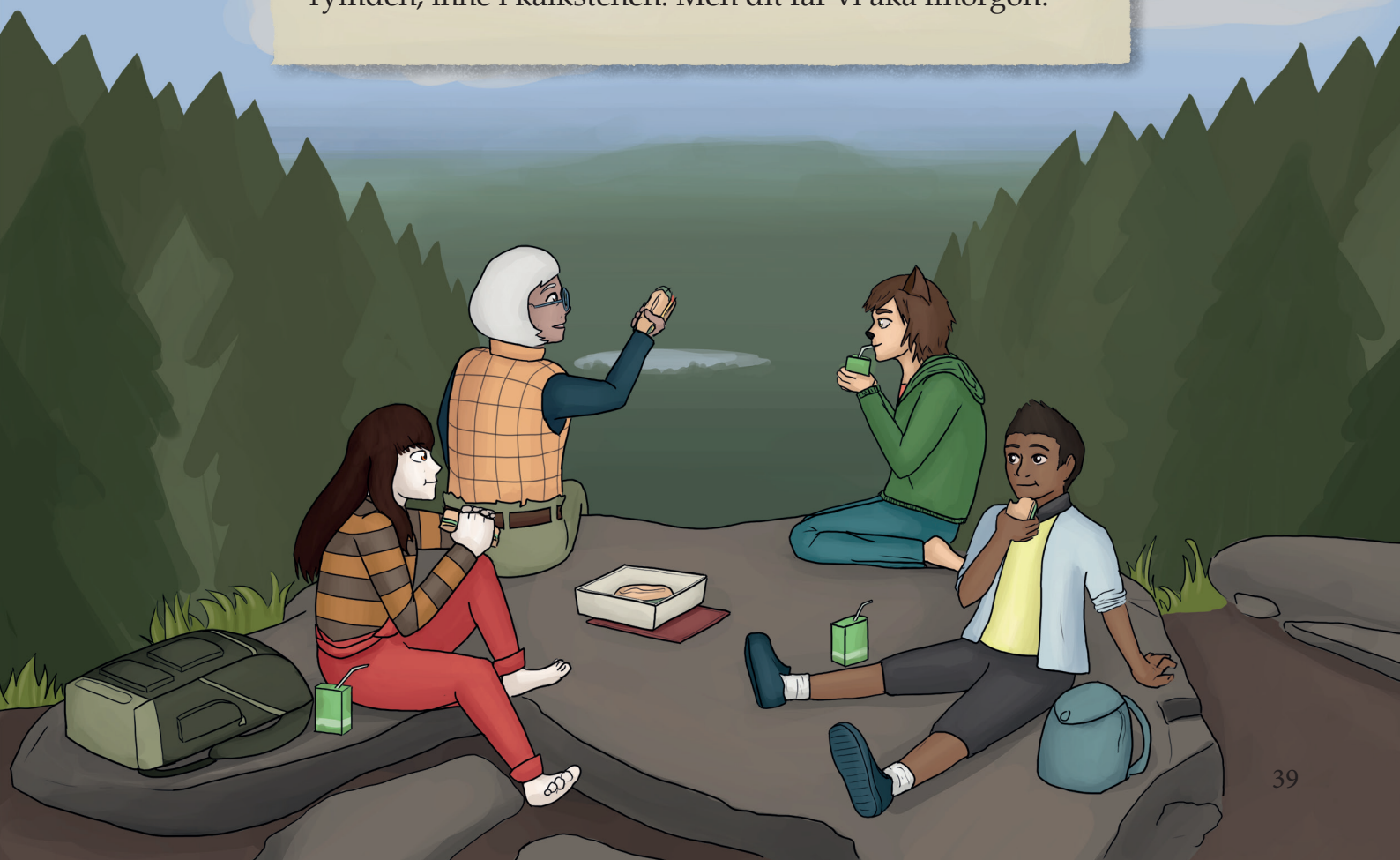
Hon förvandlar sig och flyger ner mellan pelarna. Trots att hon blir till en extra stor och stark fladdermus får hon ta i och flaxa rejält för att få upp lådan, den är tung.




Åh, så glad jag blir att vi fick fatt i den till slut.
Den här stufflådan fick jag från min pappa när jag var ung. Då var den tom, för att jag skulle kunna fylla den med egna stenar och lära mig om dem.
Hon öppnar locket och konstaterar att den enda stenen som är borta är pyriten.
Det är ett mineral som glimmar vackert. Trollet trodde säkert att det var guld.


1. Gnejs
2. Pyrit
3. Granit
4. Sandsten
5. Basalt
6. Kvarts
7. Kalksten
8. Alunskiffer
9.
10.
11.
12.
Gnejs
Granit
Kvarts
Sandsten
Basalt
Kalksten
Alunskiffer

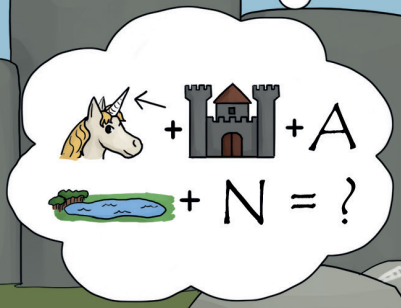
- Nej nu har vi verkligen gått långt och är väl värda en rast, säger Johanna. Jag tror det är på tiden att vi sätter oss och fikar.
De fyra klättrar upp på en diabaspelare och Johanna dukar fram picknick ur sin ryggsäck. Där de sedan sitter och mumsar belåtet, har de en milsvid utsikt över Valle-bygden.
- Ser ni berget längst borta vid horisonten i väster? Johanna pekar med sin smörgås. Det är Kinnekulle, ett annat platåberg. Där kan man hitta meteoriter, stenar från rymden, inne i kalkstenen. Men dit får vi åka imorgon!



Knep & Knåp i Platåbergsskogen



4 En munk från Qvarnstens-gruvan har tappat bort sitt kvarnstenshjul, kan du hitta det?



5 Hugin och Munin har fått en rebusgåta av Johanna, kan du lista ut den? Ledtråd: "Ett ställe där fåglar samlas"

6 Hur många sagofigurer kan du hitta på det här uppslaget?

Facit finns på sista sidan.

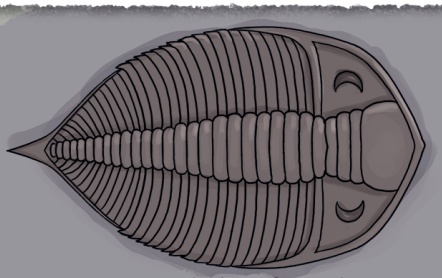
Geologi-ordlista

Fossil - Forntida djur eller växt som bevarats i lera eller sand, och som sedan blivit till sten.
Bergart - En bergart byggs upp av ett eller vanligen flera mineral.
Mineral - Oftast kemiska föreningar, vilket betyder att de består av olika grundämnen som sitter ihop. Viktiga byggstenar både för berg och människor!
Magmatisk bergart - en bergart som bildats från magma eller lava.
Metamorf bergart - en bergart som från början var magmatisk men som ändrats på grund av kemisk påverkan, ändrat tryck eller ändrad temperatur.
Sedimentär bergart - en bergart som bildats när sediment och partiklar som sand, lera, döda växter och djur avlagras och så småningom blir till berg. Det finns flera olika, som sandsten och kalksten.
Granit - en magmatisk bergart.
Gnejs - en omvandlad bergart som genom värme, tryck och under lång tid blivit förskiffrad, alltså ihoptryckt så att den ser randig ut.

Recept på Bergart:
- Lite olika mineral
- Högt tryck
- Värme
- Jättelåååång tid...

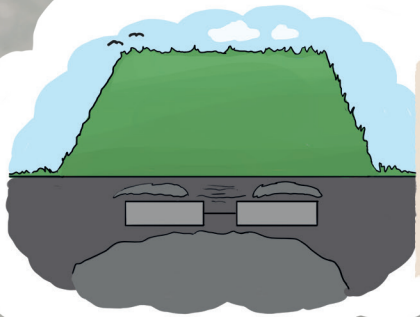
Vips! Nu har du bakat din egna bergart!

Istid - en tid då stora isar bredde ut sig över både land och hav.
Platåberg - ett berg med branta sidor och en platt topp.
Geolog - geologer studerar jorden, hur den bildats och förändrats över miljarder år. Som geolog kan man jobba med massor av olika saker!
Stuffläda - en låda där geologen har sin samling av stenar och mineral.



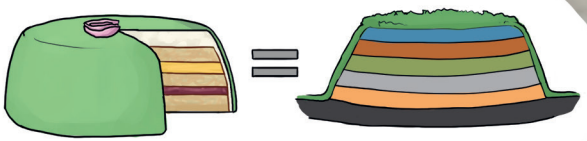
Trilobit fossil

Visste du att...



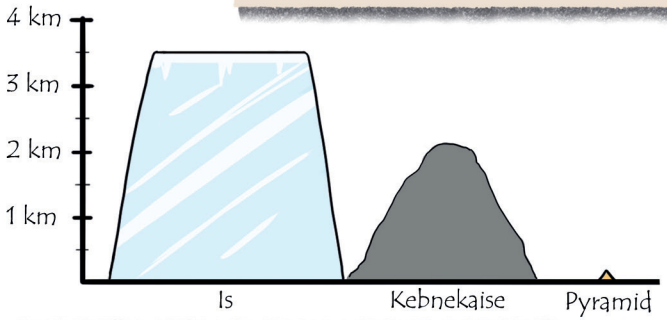
Det äldsta urberget i Platåbergens Geopark är 1700 miljoner år gammalt.

Platåbergen är uppbyggda precis som en tårta med flera lager.



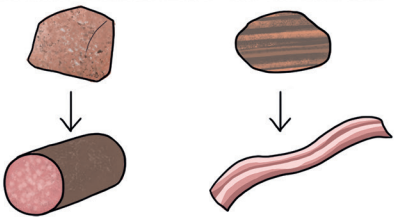
Högsta platåberget är Ålleberg, ca 355 meter över havet.

Man har hittat världens äldsta fynd av meteoriter i kalkstenen på Kinnekulle.



När isen var som tjockast under istiden täcktes vårt område av en 3,5 km hög is!

För många, många miljoner år sedan så fanns det berg som var lika höga som Himalaya i vårt område!



Gnejs är en ”knådad“ eller omvandlad variant av en bergart, t ex granit. Graniten ser ut som prickig korv och gnejsen ser ut som bacon.



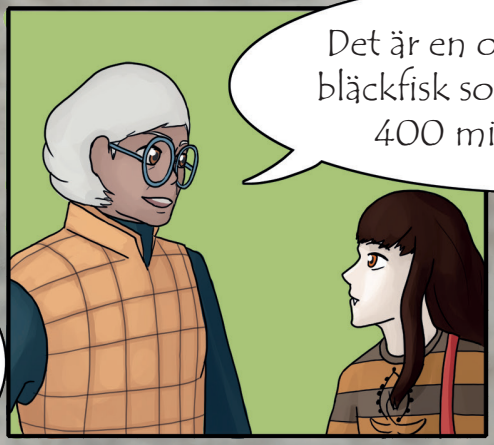
Det tar 10 000 år för 1 cm kalksten att bildas.

Det finns 15 platåberg i Västergötland.

Allemansrätten













"Det är inte tillåtet att knacka loss sten ur berg eller hugga in sitt namn i bergällar."
– Allemansrätten

"I lagen finns sten med bland sådant som inte är tillåtet att ta med sig utan markägarens medgivande. Att plocka med sig enstaka mindre stenar från naturen, kan ändå knappast räknas som brottsligt."
– Naturvårdsverket

Stenen och berget är viktigt för allt annat i naturen, det är genom sandlager och rullstensåsar som vattnet kan renas och olika bergarter gör att olika växter trivs!

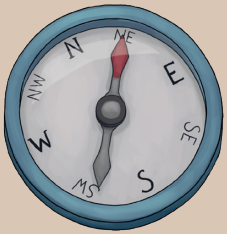
Aha, okej, men visst finns det flera bergarter här?

Ja, platåbergen har flera olika lager av sten, och det är också därför det är så vacker och speciell natur här, det hänger ihop!

Ja, det gör det ofta med naturen, hänger ihop alltså!

Jaja, jag lämnar kvar fossilen, så kan ju någon annan få komma och titta på den också!

Johannas ryggsäck



Kompass



Johannas ryggsäck



Älg på Hunneberg



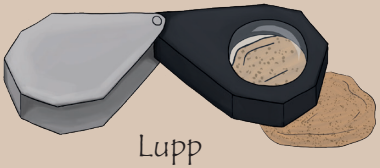
Gammalt foto från Qvarnstensgruvan



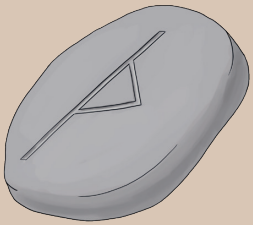
Geolog-hacka



Diabaspelare vid Ryds Grottor



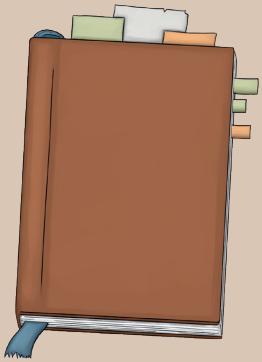
Lupp



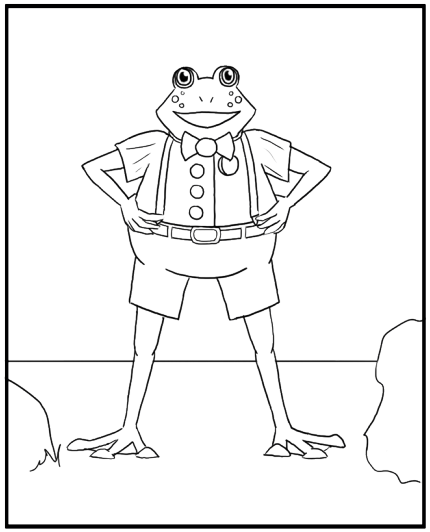
Runsten



Liljesten från Kinnekulle

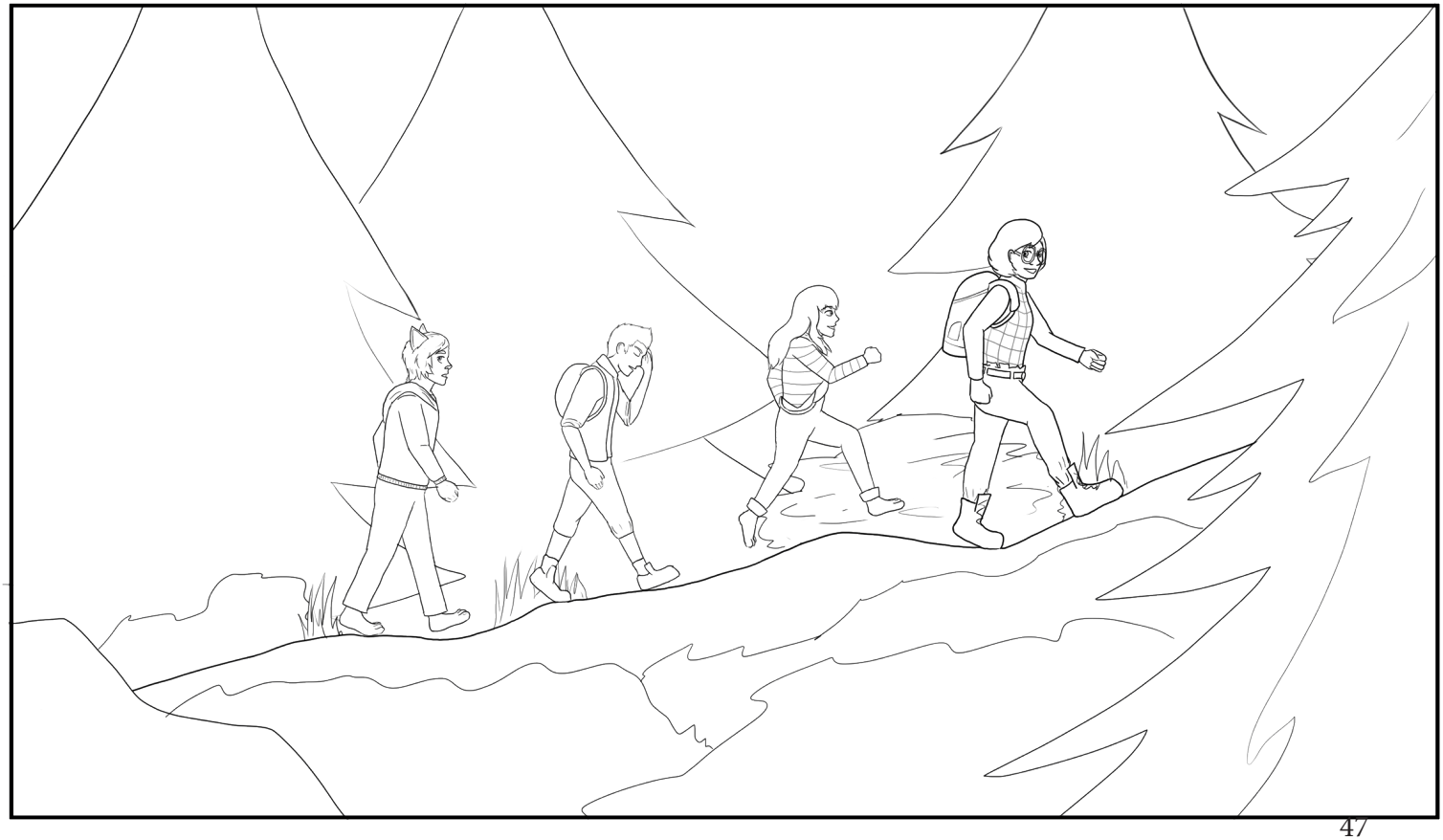


Anteckningsbok



Här kan du testa att färglägga figurer från äventyret!





PLATÅBERGENS
GEOPARK
Lager av historia

www.platabergensgeopark.se
www.facebook.com/platabergensgeopark

FACIT TILL KNEP & KNÅP-SIDAN: 1. Stuffiåan ligger vid det nedfallna träadet. 2. Fyra st på vänstersidan och sex st på högersidan. 3. Älgen – Hunneberg och Hallebeerg kallas för Älgens berg. 4. Bakom jättinnan Alla. 5. Hornborgasjön 6. Trettton st: Skogsfrun, jättinnan Alla, skogstroll med fiskespö, två st mosstroll, Bergatrollet, Kira, kållrået Goliat, Luppe, skogstrollet Sammetsfot, Hugin & Munin, en drake.