

Små og store system

Torstein Helleve



Innhold

Hjulet	4
Hjulet som system	6
Sparkesykkelen som system	8
Systemet deg	10
Systemet «du-og-sparkesykkelen»	12
Systemet du bur i	14
Endå større system	16
Ufatteleg store system	18
Bitte små system	20
Ordliste	24

Små og store system

Torstein Helleve





Hjulet

Hjulet er ei av menneska sine største oppfinningar. Same kvar du bur, har du mange hjul rundt deg kvar einaste dag. Hjul kan vera del av ein sykkel, eit rullebrett, leikebilar, vanlege bilar, bussar og traktorar, og det kan vera hjul på tog, hjul på barnevogner, hjul på handlevogner og hjul på rullestolar.



Eit traktorhjul er stort og breitt med grovt mønster. Funksjonen er å få nok tak til å køyra i vanskeleg terreng.

Alle hjul har ei rund **form**, slik at dei kan gå rundt. Men likevel finst det mange ulike typar hjul, fordi dei skal brukast på mange ulike måtar og ulike stader. Sjølv om dei har same form, har dei litt ulike **funksjon**. Funksjon er kva noko gjer, eller kva slags oppgåve noko har.

Eit terrengsykkelhjul er tjukt og mønstra. Funksjonen er å gjere det lett å koma seg fram på grusveggar og stiar.

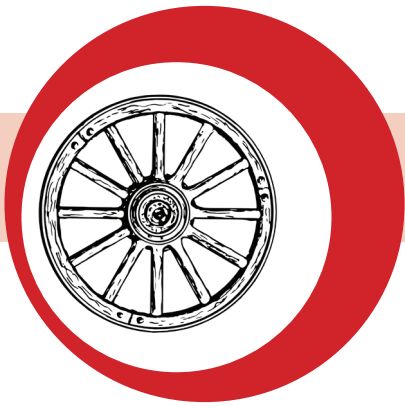


Eit racersykkelhjul er tynt. Funksjonen er å gjera det lett å sykle på asfalt i stor fart.



Eit sparke-sykkelhjul er lite. Funksjonen er å gjera det lett å svinge.





Hjulet som system

Alle typene hjul vi har sett på til no, er sett saman av ulike delar. Når noko er sett saman av ulike delar som verkar saman, seier vi at det er eit **system**.

Eit system kan gjera noko som dei enkelte delane ikkje kan gjera kvar for seg.

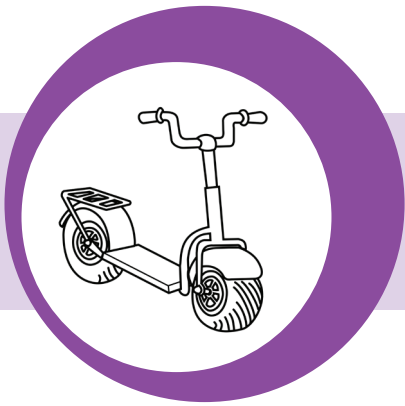


Hjulet på sparkesykkelen er eit ganske lite system. Utanpå ser vi dekket og eikene.

Hjula heng saman med sparkesykkelen på ei stong som heiter ein aksling. På sparkesykkelen er akslingen ganske kort, på ein traktor er den mykje lengre.

På både sparkesykkelen og traktoren er akslingen inni eit kulelager. Kulelageret inneheld mange kuler som ligg ved sida av kvarandre. Dei gjer at hjulet går lettare rundt.





Sparkesykkelen som system

No har vi sett at eit hjul er eit system. Men samtidig er hjulet del av eit større system, for sparkesykkelen er òg eit system.

Eit system er avhengig av at alle delane verkar som dei skal. Men ikkje alle delane er like viktige. Dersom sparkesykkelen manglar eit hjul, kan du ikkje trilla på han. Då verkar ikkje systemet.

Mange sparkesyklar har handtak av gummi på styret. Dersom eitt av handtaka manglar, går det likevel an å sparka på sparkesykkelen.



Delane i systemet sparkesykkel er hjul, ståbrett, styre og forgaffel. Nokre sparkesyklar har brems eller anna ekstraustyr òg.

Funksjonen til hjula er å få sparkesykkelen til å trilla. Små hjul trillar lett på asfalt, men får trøbbel på grusveggar eller gras.

Funksjonen til ståbrettet er at du står på det med eitt bein når du sparkar, og begge beina når sparkesykkelen trillar.

Funksjonen til styret er å styra sparkesykkelen. Styret er også noko du held deg fast i, og som hjelper deg å halda balansen når du sparkar.

Funksjonen til for-gaffelen er å kopla styret til ståbrettet og framhjulet.





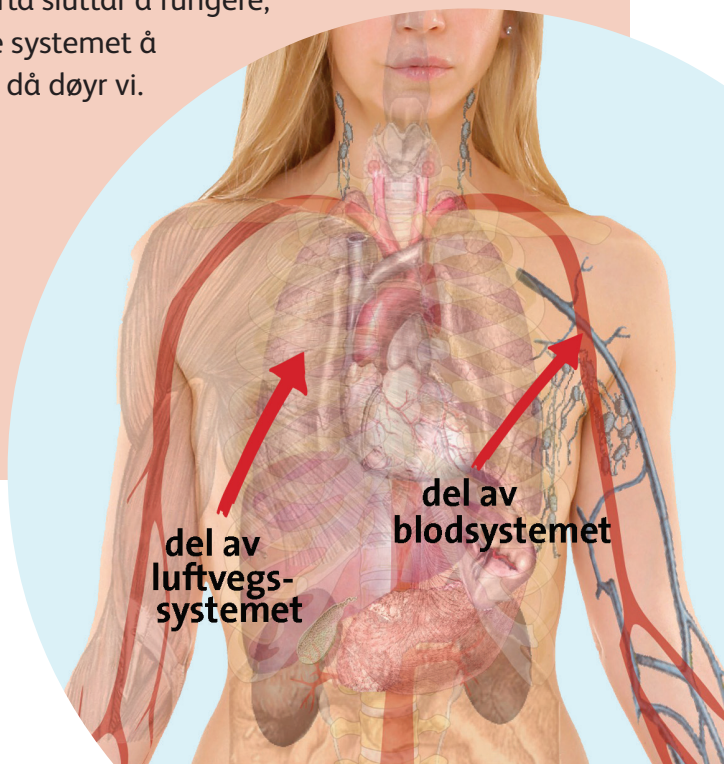
Systemet deg

Ein sparkesykkel er eit system som er planlagd og laga av menneske. Men det er mange system som ikkje menneske har laga planane til. Visste du at du er eit slikt system?



Eit menneske er eit system som pustar, et, drikk, må på do og går rundt omkring. Vi er sette saman av mange mindre system. Eitt av systema er **blodsystemet**, som fraktar oksygen frå lungene og rundt omkring i kroppen. Lungene er ein del av eit anna system som vi kallar **luftvegssystemet**. Luftvegssystemet hentar oksygen frå lufta som vi pustar inn.

På same måte som med ein sparkesykkel, har menneskesystemet nokre delar som er viktigare enn andre. Hår og negler klipper vi heile tida utan at systemet fungerer dårlegare. Men dersom hjarta sluttar å fungere, sluttar heile systemet å fungere, og då dør vi.





Systemet «du-og-sparkeykkelen»

Når du er ute og sparkar på ein sparkeykkel, er du og sparkeykkelen eit system saman. Vi kan kalla det «du-og-sparkeykkelen». Utan nokon til å sparka seg fram, vert sparkeykkelen liggjande i ro. Utan sparkeykkelen å trilla deg fram på, må du gå eller springa.



Vi har lest at både du og sparkesykkelen er eigne system. Men når de vert sette saman til eit nytt system, kan systemet «du-og-sparkesykkelen» gjera noko som ingen av dykk kunne gjort kvar for dykk. De kan trilla av garde i full fart nedover gata eller vegen.





Systemet du bur i

Når du er ute og sparkar med sparkesykkelen, sparkar du deg rundt i eit større system. Nesten alle hus i Noreg ligg i ei gate eller ein veg som har eit namn, og eit nummer som fortel kvar i gata eller vegen huset ligg. I kvar by eller bygd finst det berre éi gate med same namnet.

Dette systemet gjer at du kan finna fram til riktig hus sjølv om du aldri har vore der før og ikkje veit korleis huset ser ut, berre du veit adressa.



Men ein del gatenamn vert brukt i mange ulike byar. Storgata, Havnegata, Langegata er eksempel på gatenamn som vert brukte mange stadar. Derfor må du òg vita kva for ein by du er i. Men det veit du jo som oftast.

Alle stadar i Noreg har òg eit postnummer, slik at Posten lettare finn fram med brev og pakker. Posten sjølv har postnummer 0001, som er det lågaste postnummeret. Det høgaste postnummeret i Noreg er 9991. Det er det Båtsfjord i Finnmark som har.

Kongen har postnummer 0010, og Kardemomme by i Kristiansand Dyrepark har 4609.



6002 Ålesund



Endå større system

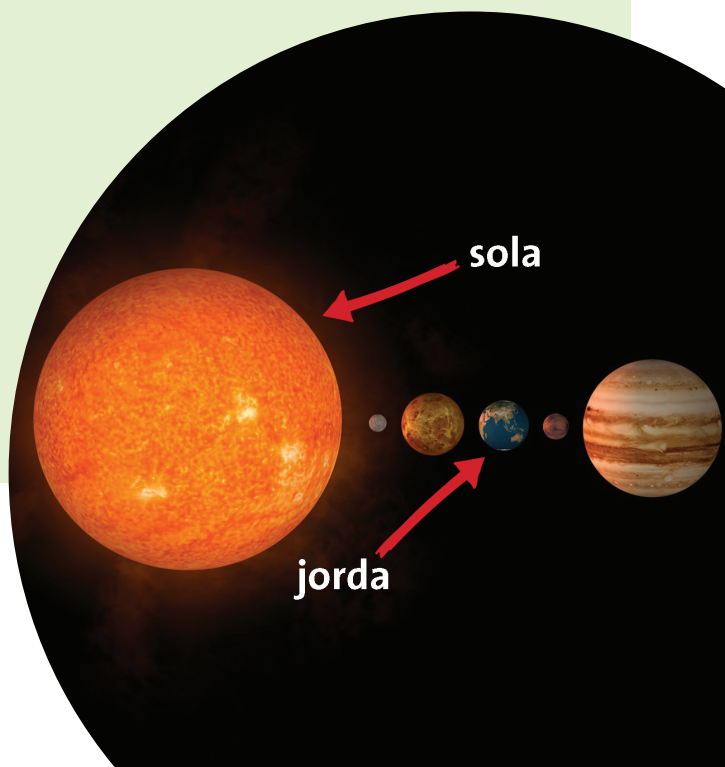
Husa i ei gate er sette i system ved at dei har fått kvart sitt nummer, og gatene i byen er sette i system ved at dei har fått kvar sine namn. Byane ligg i kvar sin kommune, som er sette i system ved at dei tilhøyrer ulike fylke. Til saman blir dette systemet Noreg.

Noreg er eitt av alle landa som finst på jorda. At jorda er delt inn i mange forskjellige land, er òg eit system. Kvart land har reglar for kven som skal styra landet, kva slags pengar ein skal bruka, korleis barna skal gå på skule, kva side av vegen ein skal køyra på, og mange andre reglar.



Jorda er òg ein del av eit større system. Det heiter **solsystemet**, og det har du kanskje høyrte om før. Det består av sola, åtte **planetar** som går rundt sola, og ei mengd med månar, asteroidar, meteorar og anna smårusk.

Alt i solsystemet går i bane rundt sola etter heilt bestemte lover. Dermed kan forskarane for eksempel rekne ut kvar Mars kjem til å vera på ein bestemt dag. Då kan dei sende eit romskip dit med utstyr som kan undersøka overflata på planeten.





Ufatteleg store system

Solsystemet er del av eit endå større system. Dette systemet vert kalla ein **galakse**, og vår galakse heiter Mjølkevegen. Han fekk namnet sitt for nesten 3000 år sida, fordi dei gamle grekarane syntest han likna på ei stripe av mjølk når dei såg han på himmelen om natta.

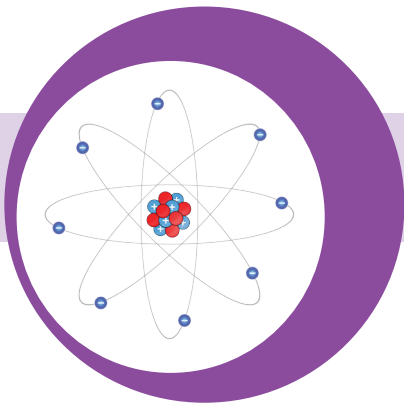


Solsystemet vårt ligg i utkanten av Mjølkevegen. I Mjølkevegen finst det mellom 100 milliardar og 400 milliardar **stjerner**. Det er kjempemange stjerner, men likevel er Mjølkevegen ein galakse som berre er sånn midt på treet stor. Dei største galaksane kan kanskje ha så mykje som hundre billionar stjerner.

Då lurar du kanskje på kor mange galaksar som finst alt i alt? Ingen veit heilt sikkert, men forskarane reknar med at det antakeleg er meir enn 170 milliardar. Dette er så store tal at det nesten er uråd å sjå for seg kor mange stjerner og galaksar det er snakk om.

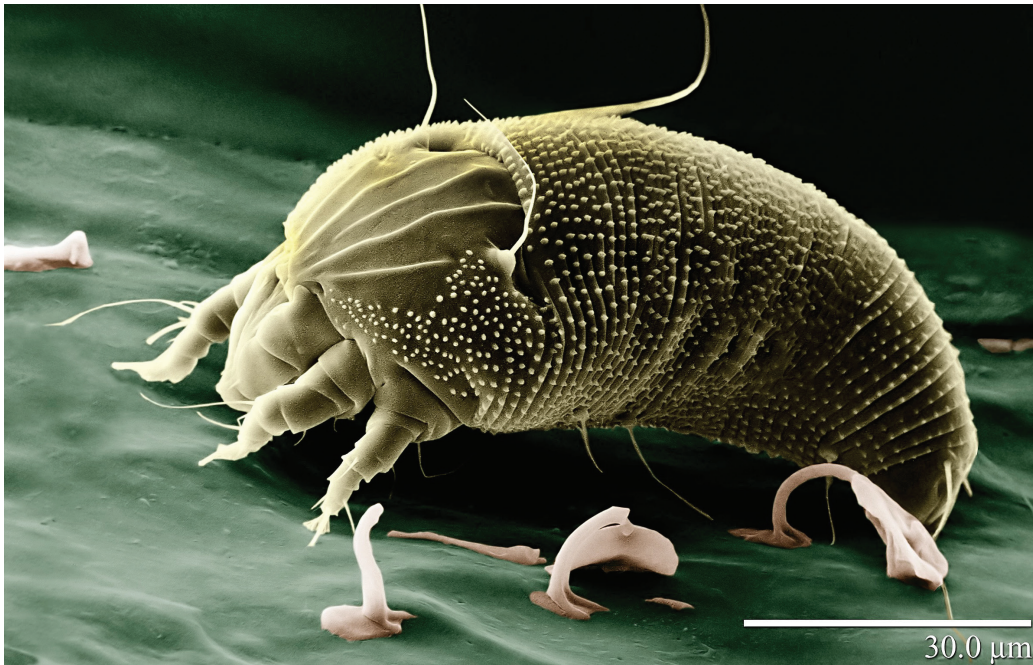


Ufatteleg mange galaksar

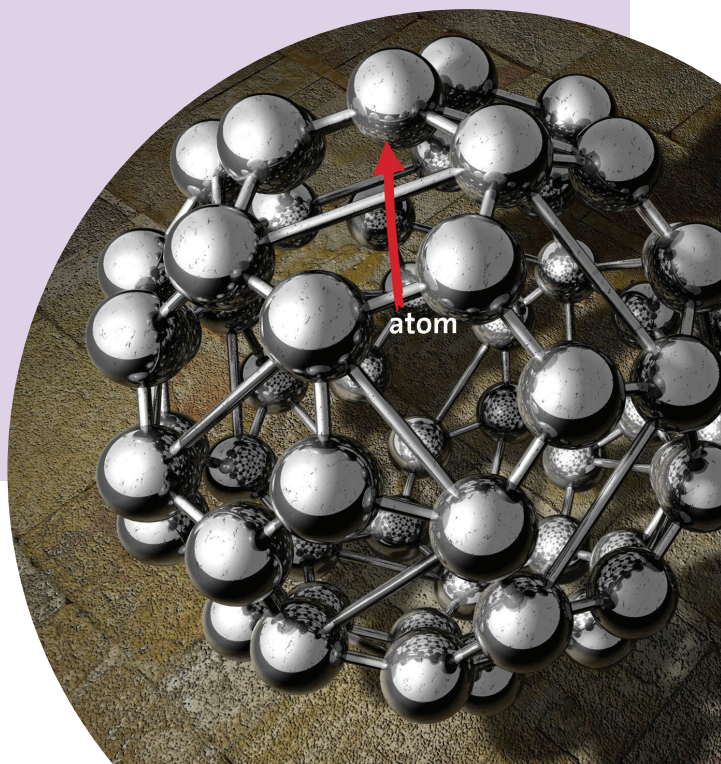


Bitte små system

I denne boka har du lese om system som er så store at dei inneheld alt som finst, ned til system som er så små at du kan halda dei i handa. Det finst mindre system òg, bitte små maskinar og dyr som er så små at vi ikkje kan sjå dei utan **mikroskop**.



Og alt vi ser rundt oss, er bygd opp av endå mindre system som heiter **atom**, og som er så små at vi ikkje kan sjå dei med vanlege mikroskop eingong. Men dei sparar vi til ein annan gong.



Ordliste

atom: bitte små byggestein i alle stoff

blodsystem: system i kroppen som fraktar blod rundt til heile kroppen

form: korleis noko ser ut og er bygd opp slik at det passar godt til ein spesiell funksjon

funksjon: kva noko gjer, eller kva det kan brukast til

galakse: system i verdsrommet som består av stjerner, støv og gassar

luftvegssystem: system i kroppen som pustar inn oksygen og pustar ut karbondioksid, vassdamp og andre gassar

mikroskop: instrument som gjev sterkt forstørra bilde av ting som er usynlege for auga

planet: rund gjenstand som går i bane rundt ei stjerne

solsystem: system i verdsrommet med sola i sentrum, og planetar og gjenstandar som går i bane rundt sola

stjerne: stor, rund gjenstand av gass som strålar ut lys

system: noko som består av fleire delar som verkar saman

Foto

S. 19: NASA. Alle andre: Pixabay.com

Designmal

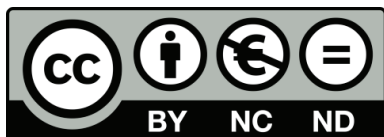
Anagram Design

Layout

Aud Ragnhild Skår og Rim Tusvik

Boka er inspirert av boka *Systemer* frå Seeds of Science / Roots of Reading.

Dette verk er lisensiert under Creative Commons-lisensen Navngivelse – IkkeKommersiell – Ingen bearbeidelser 4.0 Internasjonl.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.no>

Små og store system

Det finst mange system overalt rundt oss. Men visste du at du òg er eit system?

