

EN VERDEN AF VAND



FORSK
NINGENS
DØGN



Indholdsfortegnelse

En Verden af Vand.....	3
Skab en god science-pædagogisk praksis	4
Stil åbne og produktive spørgsmål.....	6
Understøt børns nysgerrighed, undren og hypotesedannelse.....	7
Kom godt i gang med materialet	8
10 fælles vandundersøgelser	9
1. Gå på jagt efter vand	10
2. Byg en vandbane.....	11
3. Lav skyer og regndråber	12
4. Vi samler regnvand	13
5. Smag på vand.....	14
6. Vi filtrerer muddervand.....	15
7. Vi hænger vådt tøj til tørre.....	16
8. Iskolde figurer.....	17
9. Lav vandpytter.....	18
10. Vand giver liv.....	19
Vandets kredsløb	20
Vandets tilstandsformer	21



En Verden af Vand

Børn elsker at lege med vand og nyder at udforske og undersøge deres omverden. Dyk ned i en verden af vand sammen med børnene. Brug bogen her og tilhørende samtaledug til at give børnene spændende oplevelser med vand, og understøt dem i at undersøge og udforske vand som naturvidenskabeligt fænomen.

Et science-pædagogisk materiale

Materialet henvender sig til de 3-6-årige børn og understøtter det pædagogiske personales arbejde med science i dagtilbud. Science handler om at gribe og understøtte børns nysgerrighed og sammen gå på opdagelse i bl.a. naturvidenskabelige fænomener.

Bogen her giver inspiration til at skabe en science-pædagogisk praksis og indeholder konkrete forslag til 10 legende og sanselige vandundersøgelser. Undersøgelserne er lette at gå til, da de er baseret på materiale, der i forvejen findes i dagtilbuddet. Samtaledugen er en voksduk med farverige illustrationer af et vandlandskab, der kan inddrages i de fælles vandundersøgelser. Samtaledugen kan også bruges i den daglige dialog omkring bordet, i legen på gulvet og på legepladsen. Både samtaledug og bog lægger op til fælles udforskning og dialog om vand, og alt det fantastiske vand kan.

Vand er van(d)vittigt spændende

Temaet for materialet er vand. Både fordi vand er sjovt at lege med, spændende at udforske, og fordi vand spiller en vigtig rolle, når vi taler om klimaet. Den globale opvarmning handler bl.a. om isen, der smelter, for meget vand der fører til oversvømmelse, eller for lidt vand der fører til tørke. Vand spiller også en vigtig rolle som ressource, hvilket bl.a. indebærer at sikre grundvandet og det rene drikkevand.

Dette materiale giver børnene erfaringer og oplevelser med vand, så de får en begyndende forståelse for vand som element og for klimaet. Samtidig kan det give børnene mod på at undersøge, udforske og blive klogere på naturvidenskabelige spørgsmål som fx: Hvor kan vi finde vand? Hvad sker der, når en isterning smelter? Og hvorfor er det ikke al slags vand, vi kan drikke?

Et materiale med afsæt i forskning

Bogen og samtaledugen tager afsæt i forskning om science i dagtilbud. Forskningen peger på, at en god science-pædagogisk praksis er kendetegnet ved dialogen, de åbne spørgsmål, børns aktive deltagelse og ved at børn og pædagogisk personale sammen udforsker, eksperimenterer og undersøger omverdenen. Netop derfor består materialet af en samtaledug, der kan bruges i den daglige dialog og en bog med fælles undersøgelser, som kan bidrage til leg og læring.

Forskningens Døgn

Materialet er udarbejdet for Forskningens Døgn, som er en årlig videnskabsfestival, som Uddannelses- og Forskningsministeriet står bag. Formålet med festivalen er bl.a. at hylde forskningens grundlæggende element af nysgerrighed og etablere mødesteder mellem forskning og samfund herunder dagtilbud og skole.

Materialet er udarbejdet af Videnskab.dk. Naturcenter Amager Strand har bidraget til de konkrete undersøgelser og kvalitetssikringen af materialet. Thorleif Frøkjær, lektor med særligt fokus på science i dagtilbud, har bidraget til forskningsforankringen samt kvalitetssikringen af materialet.

Vi ønsker jer en van(d)vittigt sjov, sanselig og lærerig rejse ind i En Verden af Vand.

God fornøjelse!



Skab en god science-pædagogisk praksis

- med afsæt i 7 pædagogiske principper

Hvad kendetegner en god science-pædagogisk praksis, og hvordan kan den understøttes? Science i dagtilbud handler om at gribe og understøtte børns nysgerrighed og sammen gå på opdagelse i bl.a. naturvidenskabelige fænomener, sådan som det fremgår af den styrkede pædagogiske læreplan.

For at skabe en god science-pædagogisk praksis kan det være en hjælp at læne sig op ad nogle pædagogiske principper. De 7 pædagogiske principper, som fremhæves her på siden, er til inspiration og kan bruges som afsæt for de 10 fælles vandundersøgelser og den tilhørende samtaledug om vand. De pædagogiske principper bygger på forskning og grundlaget i den styrkede pædagogiske læreplan herunder læreplanstemaet: 'Natur, udeliv og science'.

1. Tag afsæt i børnenes nysgerrighed og perspektiv

Når I tager afsæt i børns spørgsmål, nysgerrighed og undren, inddrages børnenes eget perspektiv, og det giver mulighed for at tage afsæt i det, børnene er optaget af.



2. Understøt en legende og undersøgende tilgang

Legen og en undersøgende tilgang er central i arbejdet med science. Det er gennem legen, at børnene udforsker naturfænomener og afprøver sig selv og deres omverden. Gå derfor på opdagelse i naturvidenskabelige fænomener gennem leg og fælles undersøgelser.



3. Lad børnene være aktive og deltagende

Science-tilgangen tager afsæt i, at børnene er aktive deltagere og medskabere af egen læringsproces. Det kan I understøtte ved at inddrage børnenes eksisterende viden og erfaringer og lade børnene være med til at forme de fælles undersøgelser.



4. Sæt sanserne i spil

Science kommer i høj grad i spil, når børnene bruger deres sanser. Det kan I, som pædagogisk personale, understøtte, når I sammen med børnene udforsker vand ved fx at undersøge, hvordan vand lyder, hvordan vand føles, og hvordan vand smager.



5. Stil åbne og produktive spørgsmål

Åbne og produktive spørgsmål understøtter børnenes undren og udforskning, da de giver børnene mulighed for at reflektere og komme frem til egne forståelser og mulige hypoteser. Et åbent og produktivt spørgsmål kan fx indledes med: "Hvad tror du, der sker, når..?"



6. Gå på opdagelse sammen

Science er en tilgang, hvor børn og pædagogisk personale sammen oparbejder en forståelse for fænomener. At udvikle viden sammen er mere lærerigt end at møde børnene med alle svarene. Som pædagogisk personale kan I undersøge og eksperimentere sammen med børnene og bidrage med spørgsmål, der understøtter eller måske udfordrer børnenes aktuelle forståelser.

7. Forbind børns scienceoplevelser med sciencebegreber

Som pædagogisk personale kan I skabe bro mellem oplevelser i hverdagen og naturvidenskabelige fænomener og begreber. Det kan fx være ved at koble det at samle regnvand med en begyndende forståelse for vandets kredsløb.

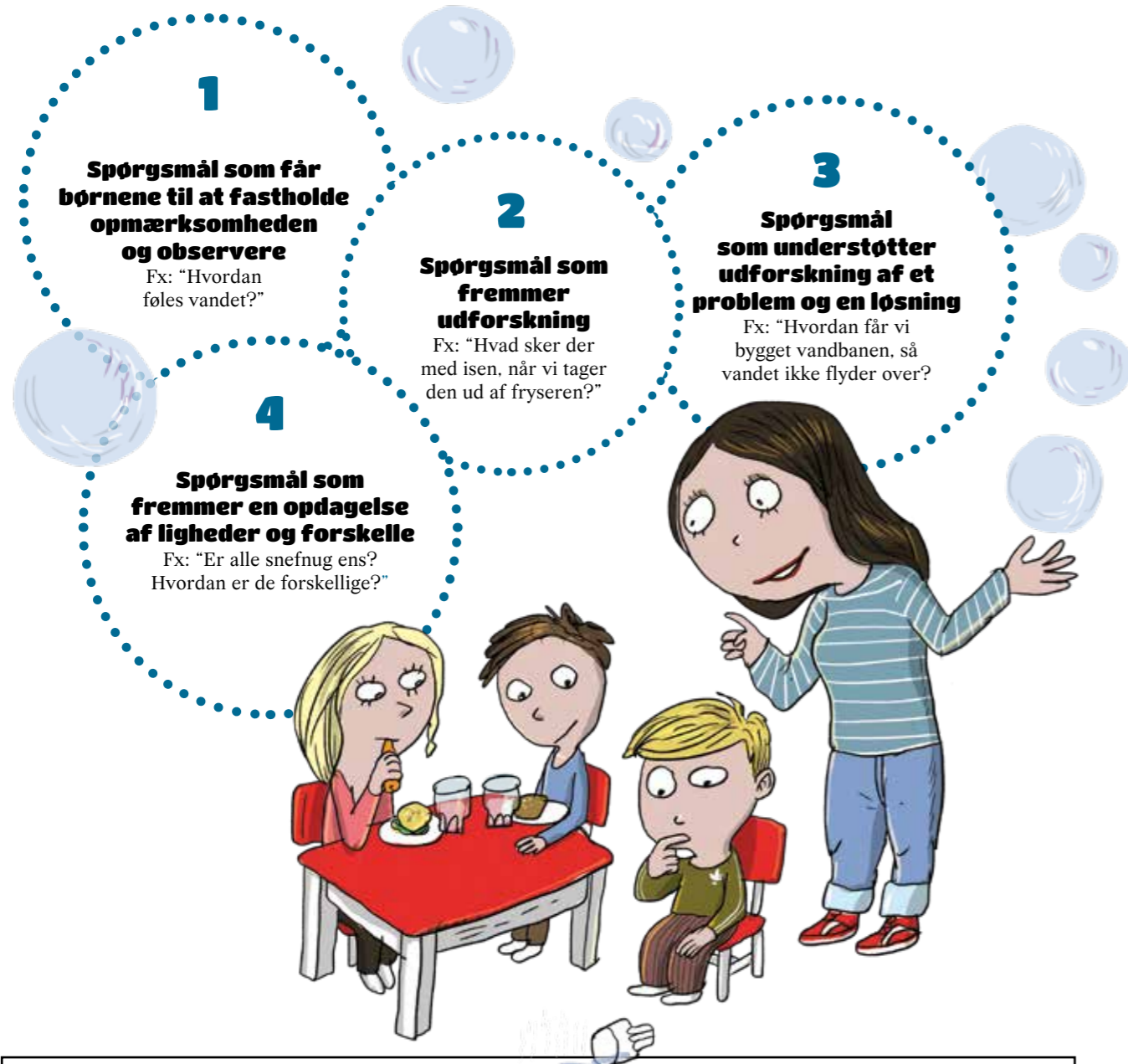


Print opslaget som plakat

Opslaget kan printes som A3 plakat på emu.dk og forsk.dk. Der kan I også downloade hele bogen.

Stil åbne og produktive spørgsmål

Forskning peger på, at det, i arbejdet med science, er vigtigt at stille åbne og nysgerrige spørgsmål, der får børnene til selv at reflektere, undre sig og stille egne spørgsmål. Sådanne spørgsmål kaldes produktive spørgsmål, fordi de på en produktiv og udbytterig måde understøtter dialogen og en fælles udforskende praksis. Forskningen peger bl.a. på fire typer af produktive spørgsmål.



Hvor bliver vandet af? - Et eksempel på åbne og produktive spørgsmål

Nogle 5-årige drenge spilder vand på gulvet, da de dækker bord til frokost, men inden de er færdige med at spise, er vandet væk.

5-årig dreng: "Hej, hvad er der sket, hvem har tørret vandet op?"

Pædagog: "Er der nogen, der kan finde ud af, hvor vandet er blevet af?"

Pige: "Det er bare væk"

En anden pige: "Nej, det er tørret ned i gulvet"

Efter flere gæt giver pædagogen børnene et stikord: "Hvad er det, der sker, når vi koger æg?"

Og straks siger flere børn: "Det damper"

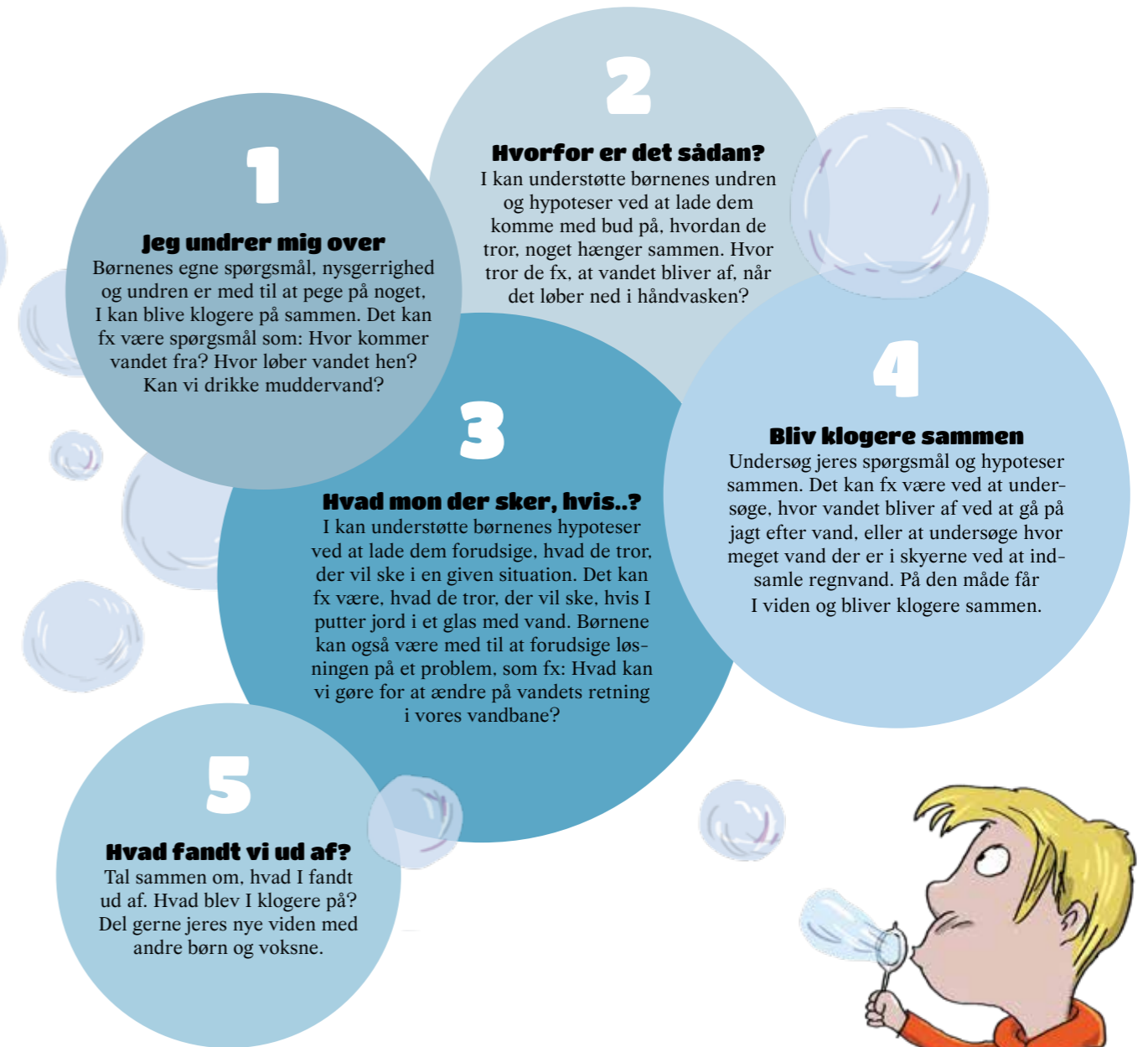
Pædagog: "Netop, hvor er vores vand på gulvet så blevet af?"

Efter yderligere refleksion og flere udsagn kommer børnene frem til, at vandet er fordampet.



Understøt børns nysgerrighed, undren og hypotesedannelse

Science i dagtilbud giver rum for børns egen videnskabelige tænkning og forestilling. Det vil sige at understøtte børns nysgerrighed, undren og deres mulighed for at danne hypoteser om, hvordan fænomener hænger sammen. Børns nysgerrighed, undren og hypotesedannelse kan understøttes ved at stille åbne og produktive spørgsmål, og den kan understøttes via en opmærksomhed på, hvordan en videnskabelig tænkning kan bringes i spil i børnehøjde.



Print opslaget som plakat

Opslaget kan printes som A3 plakat på emu.dk og forsk.dk. Der kan I også downloade hele bogen.

Kom godt i gang med materialet

Kom godt i gang med at bruge samtaledugen og de 10 vandundersøgelser her i bogen, der har fokus på klima med vand som tema. Samtaledugen er en voksdug med farverige illustrationer af et vandlandskab, og vandundersøgelserne består af konkrete ideer til at udforske vand. Materialet kan både bruges i de lege og aktiviteter, som spontant opstår i hverdagen, og det kan indgå i mere tilrettelagte forløb. Undersøgelserne er til inspiration og kan udvides og udvikles efter behov og interesse.

De 10 vandundersøgelser knytter sig til et område på samtaledugen. I kan derfor bruge samtaledugen, mens I udforsker et emne sammen. Samtaledugen kan også bruges til at kickstarte snakke om vand før en undersøgelse og til efter en undersøgelse at tale om jeres nye oplevelser og erfaringer med vand. Derudover kan samtaledugen bruges i den daglige dialog omkring bordet, i legen på gulvet eller på legepladsen, hvor den kan indgå i fælles udforskning.



10 fælles vandundersøgelser

Illustrationen ovenfor viser, hvor I kan finde de 10 vandundersøgelser på dugen. Undersøgelserne er markeret med røde cirkler med tal.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Gå på jagt efter vand | 6. Vi filtrerer muddervand |
| 2. Byg en vandbane | 7. Vi hænger vådt tøj til tørre |
| 3. Lav skyer og regndråber | 8. Iskolde figurer |
| 4. Vi samler regnvand | 9. Lav vandpytter |
| 5. Smag på vand | 10. Vand giver liv |

10 fælles vandundersøgelser

På de næste sider finder I de 10 legende og sanselige vandundersøgelser, der lægger op til, at børn og pædagogisk personale kan undersøge og undre sig sammen. Undersøgelserne er nemme at gå til, da de er enkelt bygget op og er baseret på materialer, som er nemme at finde i institutionen. Undersøgelserne er til inspiration og som afsæt for nye snakke, spørgsmål, nysgerrighed og fælles undren.

Kom godt i gang med de fælles undersøgelser ved at lade børnene deltage så meget som muligt gennem dialog og ved at hjælpe med at forberede og gennemføre undersøgelserne. Giv plads til, at børnene også kan overtage materialerne i undersøgelserne efterfølgende og lege med det på deres måde, så de selv kan udforske videre.

Gå til næste side for at komme i gang med de 10 vandundersøgelser, eller start med at undersøge, hvad der optager børnene ved temaet vand.

Hvad optager børnene?

I kan undersøge, hvor vand og science kommer til udtryk i børnenes hverdag.

Læg fx mærke til, hvad børnene spørger om, hvad de undrer sig over, hvad de observerer eller involverer sig i. Læg også mærke til, hvad børnene fortæller via deres mimik eller viser med deres krop.

I kan også spørge børnene, hvad de synes er spændende ved vand. Hvad kommer de i tanke om, når I taler om vand? Hvad synes de fx er sjovt eller underligt ved vand?



1. Gå på jagt efter vand

Hvor kommer vand egentlig fra, og hvor kan vi finde det?

Det kan I undersøge ved at gå på jagt efter vand - både det synlige og usynlige vand indenfor og udenfor i institutionen. Undersøgelsen giver børnene oplevelser med, hvor det er muligt at finde vand - fra vandet i vandhanen til vandet i naturen.

1. Tal sammen om vand

Lad børnene fortælle, hvor de ved eller tror, der er vand. Børnenes deltagelse kan understøttes ved at lade børnene komme med ideer til, hvor der er vand og hjælpe med at finde vandet. Brug fx samtaledugen til at samles om og til at igangsætte en snak.

2. Gå på jagt efter vand

Gå på jagt efter vand i hele institutionen, og hjælp børnene med at tage billeder af alle de steder, I finder vand. Det kan både være vand, som I kan tænde og slukke for eller vand i en vandpyt. Måske er der vand i nogle rør, som I kan høre eller på bladet af en blomst? Børnenes sanser kan understøttes gennem spørgsmål som fx: Hvor kan vi se vandet? Kan vi høre vandet, hvis vi lytter efter? Hvordan mærkes vandet?

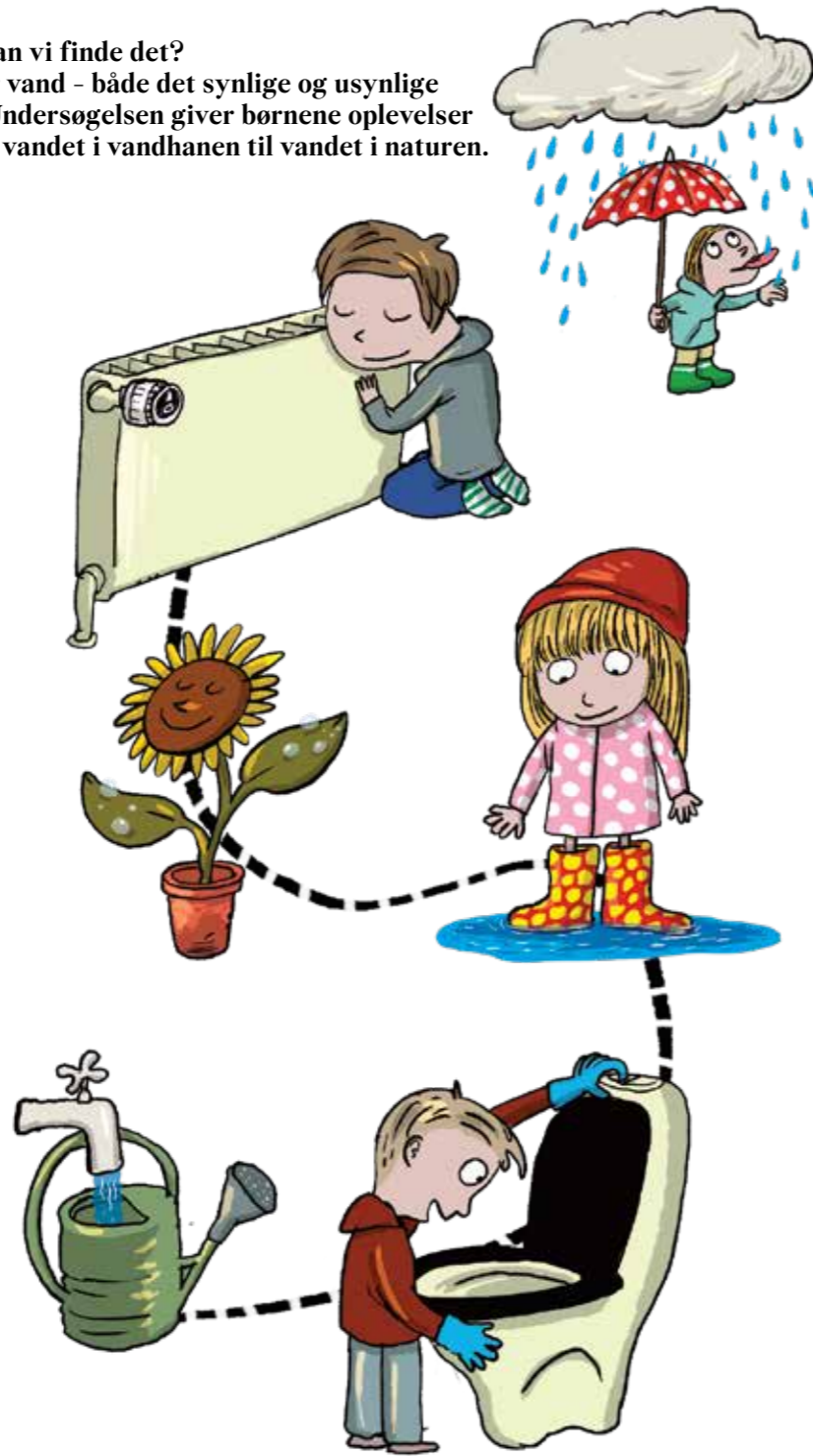
3. Lad legen og nysgerrigheden fortsætte

Kig fx på billederne sammen med børnene, og gør det muligt for børnene at fortsætte legen - måske med ny undren og spørgsmål.

Vandets vej

Tal videre om, hvor vandet kommer fra, og hvordan det er kommet hen til jer. Brug her samtaledugen. Følg op på vandjagten ved at besøge et rensningsanlæg, et vandværk, eller tag ud til en sø, å eller havet og tal om, hvordan vandet er kommet derhen.

I kan også indlede vandjagten eller følge op på den ved at synge om vand. Søg fx på vandsange, der handler om regnvejret, at plaske i vand og glæden ved vand.



Materialer og udstyr

IPad eller andet kamera, som børnene må bruge.

2. Byg en vandbane

Hvilken vej løber vandet? Kan vi få det til at løbe en bestemt vej eller måske løbe over sine bredder? Det kan I undersøge ved at bygge en vandbane. Undersøgelsen giver børnene erfaringer med vandets bevægelse, og hvordan vand kan ledes på vej, blokeres eller skabe oversvømmelse.

1. Find en masse forskellige materialer

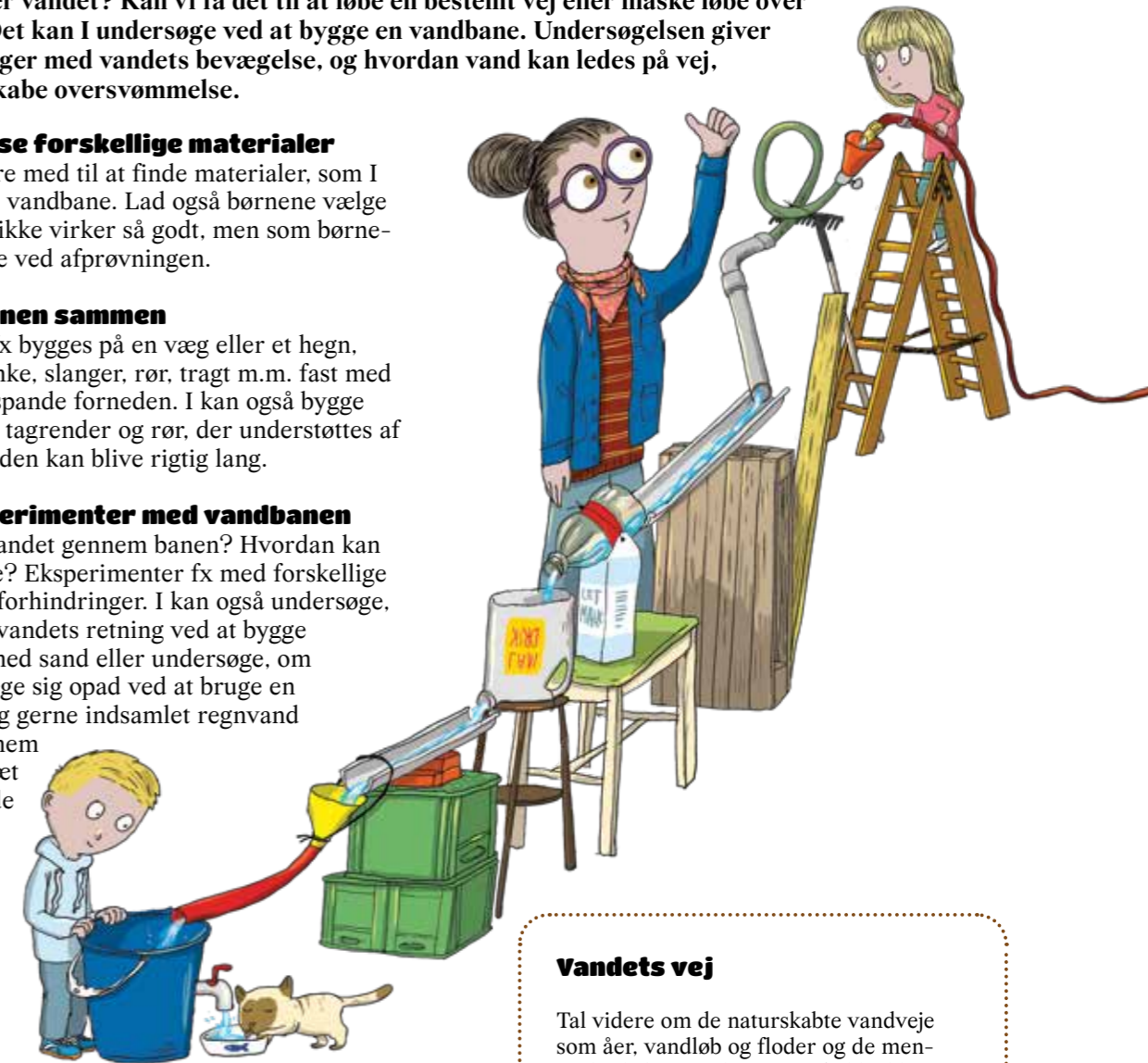
Lad børnene være med til at finde materialer, som I vil bruge til jeres vandbane. Lad også børnene vælge ting, som, I ved, ikke virker så godt, men som børnene først vil erfare ved afprøvningen.

2. Byg vandbanen sammen

Vandbanen kan fx bygges på en væg eller et hegn, hvor I sætter dunke, slanger, rør, tragt m.m. fast med strips og sætter spande fornedet. I kan også bygge den ved at bruge tagrender og rør, der understøttes af mælkekasser, så den kan blive rigtig lang.

3. Leg og eksperimenter med vandbanen

Hvordan løber vandet gennem banen? Hvordan kan vi lave den bedre? Eksperimenter fx med forskellige hulstørrelser og forhindringer. I kan også undersøge, om I kan ændre vandets retning ved at bygge sluser og mure med sand eller undersøge, om vandet kan bevæge sig opad ved at bruge en vandpumpe. Brug gerne indsamlet regnvand til at hælde igennem vandbanen, og sæt opsamlingspande under, så I ikke spilder for meget vand.



Vandets vej

Tal videre om de naturskabte vandveje som åer, vandløb og floder og de menneskeskabte vandveje som fx kloakker og vandrør. Brug fx samtaledugen. I kan også tale om, at hvis vandet ikke har et sted at løbe hen, så vil det løbe over sine bredder og skabe oversvømmelse. Når I undersøger, hvilken vej vandet løber, undersøger I også fænomenet tyngdekraft.

Undersøg også vandets vej og bevægelse ved at holde samtaledugen eller en presenning mellem jer. Lad børnene holde i siderne og i hjørnerne. Hæld vand i midten, og leg med at få vandet til at bevæge sig rundt på overfladen, alt efter hvordan I løfter og sænker dugen eller presenningen.

Materialer og udstyr

Plastbøtter, plastikflasker, tragt, vandslange, rør, spande og hvad børnene finder på. En træplade, europalle eller andet I kan bruge som væg. Skruer, strips, snor eller søm, som I kan bruge til at sætte tingene fast med. Regnvand.

3. Lav skyer og regndråber

Hvor kommer skyer egentlig fra? Og hvorfor regner det ud af skyerne? Det kan I undersøge ved at lave jeres egne skyer og regndråber. Undersøgelsen giver børnene erfaringer med fænomenerne fordampning og fortætning og giver derigennem en begyndende forståelse for vandets kredsløb.

1. Kig på skyer

Lad børnene ligge på ryggen udenfor og kigge op på skyerne. Tal sammen, og lad børnene fortælle, hvad de ved om skyer. Hvad er en sky? Hvorfor er der skyer? Og hvorfor regner det fra skyerne?

2. Lav jeres egne skyer og regndråber

Fortæl børnene, at I kan undersøge, om I kan lave jeres egne skyer og regndråber. Hæld lidt vand i en gryde, og sæt den over ild ved bål, trangiasæt eller på en kogeplade. Tal med børnene om, hvad de tror, der sker med vandet, når I koger det.

Lad børnene observere, hvordan vandet begynder at boble og forsvinde. Kig på dampen, og tal om damp. Hvor forsvinder vandet hen, når vi koger det? Når vandet koger, kan man se, at der kommer en sky af damp op fra gryden. Denne sky er tusindvis af vanddråber.

Prøv nu at lægge et låg over gryden. Når I løfter låget, kan I sammen observere, hvordan låget fanger vanddråberne. Dråberne samler sig til større vanddråber, som "regner" ned i gryden igen.

3. Tegn og tal om forskellige slags skyer

I kan lade legen og nysgerrigheden fortsætte ved at tale om forskellige slags skyer. Hvordan kan man fx se, at en sky er en regnsky? Som inspiration kan I printe billeder af regnskyer, tordenskyer, blomkålsskyer og fjerskyer etc. Prøv at tegne de forskellige slags skyer og spotte dem på himlen. I kan bruge samtaledugen som underlag, når I tegner udenfor eller indenfor.

Fordampning og vandets kredsløb

Tal videre om vandets kredsløb og brug også samtaledugen. Det vand, vi har på jorden, bliver ved med at være her. Det cirkulerer rundt i et kredsløb: Vand på jorden – fordampning gennem solen – regn fra skyerne. Skyerne er altså fordampet vand fra jorden, der fortætter til dråber, når de rammer den kølige luft længere oppe i atmosfæren. Bliver dråberne for store og tunge, falder de ned som regn.

I kan også undersøge dette fænomen ved at ånde på et koldt vindue eller spejl. Det bliver dugget og fyldt med bittesmå vanddråber. Det er varm fugt fra kroppen, som samler sig i små dråber, når det rammer det kolde spejl. På samme måde er skyerne fordampet vand fra jorden, der fortætter til dråber.



Materialer og udstyr

Gryde, grydelåg, vand og evt. trangia.

4. Vi samler regnvand

Hvor meget vand falder der ud af skyerne? Det kan I undersøge ved at lave en regnfanger og stille den op udenfor. Undersøgelsen giver børnene erfaringer med, hvor meget det regner og en begyndende forståelse for vandets kredsløb.

1. Tal sammen om regn

Mærk regnen på en regnvejrsdag. Hvordan føles regnen på hænderne eller på tungen? Lad børnene dele deres oplevelser og erfaringer med regn. Hvad er regn? Hvor kommer regnen fra? Hvor meget regnvand kommer der mon ud af skyerne, og hvordan kan vi undersøge det?

2. Lav en regnfanger

Fortæl børnene, at I kan undersøge, hvor meget regnvand der kommer ud af skyerne ved at lave en regnfanger. Lav regnfangeren ved at skære toppen af en 1,5 liters plastikflaske, sæt toppen omvendt tilbage i flasken, så tutten peger nedad og dermed virker som en tragt. Følg med i regnvejret. Uden på flasken kan I sætte streger de dage, hvor det regner meget. Hvor mange millimeter er jeres rekord?

3. Saml mere regnvand

Lad legen og nysgerrigheden fortsætte ved at bruge de gode regnvejrsdage til at samle mere vand. Find spande, baljer og bøtter frem og undersøg, hvor meget vand I kan samle tilsammen. Hvor er det bedst at samle vand? Hvordan kan I samle mere? Hæld fx det indsamlede vand op i en fælles beholder og tal om, hvad I kan bruge vandet til. I kan også prøve at opsamle vand, når I vasker hænder og se, hvor meget vand I bruger.



Vand og vandets kredsløb

Tal videre om vand. Hvor kommer det fra? Og hvad bruger vi det til? Hvad er fx forskellen på vandhanevand og regnvand? I kan tale om, at det ene kan bruges som drikkevand og til madlavning, det andet til vanding af planter samt til leg og læring. Når I på forskellig vis undersøger mængder og mål, som fx hvor meget vand I kan indsamle, understøtter I også børnenes matematiske opmærksomhed.

Brug også samtaledugen og illustrationen bagerst i bogen til at tale om vandets kredsløb. I kan også bruge kroppen til at lave en dans eller bevægelser, der fortæller om vandets kredsløb. Lad børnene være med til at finde på bevægelserne. Hvordan ser fx regn eller fordampning ud?

Materialer og udstyr

1,5 liters plastikflaske, saks, tape og regnskyer.



5. Smag på vand

Hvordan smager vand, og kan vi drikke al slags vand? Det kan I undersøge, når I fx tilføjer salt, sukker eller citron til et glas vand. Undersøgelsen giver børnene en forståelse for, hvad der er drikkevand og forurenet vand – og hvad forskellen er på ferskvand og saltvand.

1. Smag på vandet og ingredienserne

Find vand og ingredienser frem. Skål sammen i rent drikkevand, og lad børnene fortælle, hvordan de synes, det smager. Smager det af noget? Kan vi få det til at smage af noget? Smag også på salt, sukker og citron, og lad børnene fortælle, hvordan det smager? Spørg børnene, hvad de tror, der vil ske, hvis I kommer salt, sukker og citron i vandet?

2. Lad børnene putte ingredienserne i vandet

Hvordan smager de forskellige slags vand? Hvad er forskellene på vandet? Er der noget vand, vi ikke kan drikke? Er der noget, vi kan smage, selvom vi ikke kan se det i vandet? Det kan fx være, at børnene oplever, at selvom sukker gradvist forsvinder i vand, så fortæller smagen noget andet.

3. Leg og eksperimenter med at tilføje og fjerne smag i vandet

Lad legen og nysgerrigheden fortsætte ved at lade børnene tilføje andre smagsvarianter til vandet, fx når I spiser frokost (mynte, agurk, appelsin osv.). Her kan I også sidde ved samtaledugen og tale mere om vand.

Forsøg også at fjerne fx salt fra vandet gennem et kaffefilter for at undersøge, om I kan få smagen til at forsvinde. Vi kan nemlig ikke altid fjerne det, der kommer i vandet igen. Det vil heller ikke være muligt at fjerne saltet med et kaffefilter, fordi saltmolekylerne er så små, at de passerer gennem filteret. I kan dog hælde saltvandet i en skål og lade vandet fordampe. Så bliver saltet i skålen, mens vandet forsvinder.



Ferskvand, saltvand og forurening af vand

Tal videre om ferskvand, saltvand og vand som en kostbar ressource. Det meste vand på jorden er saltvand. Det findes i havet. Kun en meget lille del af jordens vand er ferskvand. Det er det vand, der blandt andet findes i åer, søer, regndråber, og i vandhanen vi drikker fra. Vi kan ikke altid fjerne det, der kommer i vandet (fx bakterier), og så kan vi ikke drikke vandet. Vi har kun det vand, der er på jorden, så derfor skal vi passe rigtig godt på det.

Materialer og udstyr

Kander og glas med vand, salt, sukker(knaldet), citron, kaffefilter og en skål.

6. Vi filtrerer muddervand

Hvordan får vi rent vand? Muddervand er fascinerende for børn og sjovt at lege med. Ved at undersøge hvordan I filtrerer muddervand, får børnene erfaringer med rensning af vand og en forståelse for, at det ikke er al slags vand, vi kan drikke.

1. Fyld glas med vand og jord

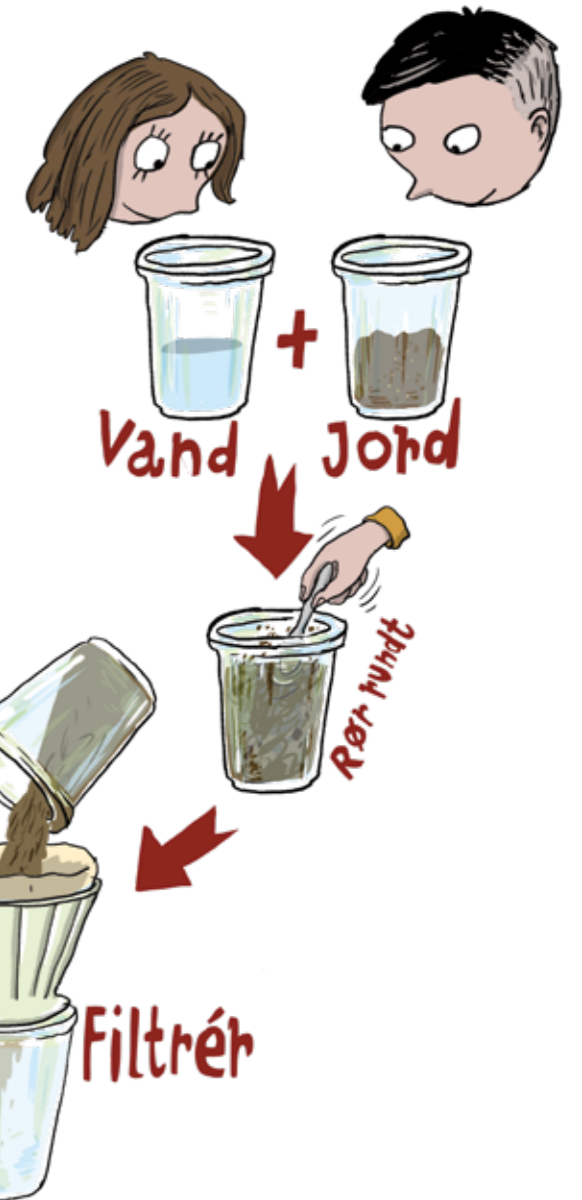
Fyld sammen et glas halvt op med vand og et andet med jord. Lad børnene lugte til både vandet og jorden og beskrive, hvordan det ser ud og lugter. Hvad er forskellen? Spørg børnene, hvad de tror, der vil ske, når de putter jorden over i glasset med vand. Brug en ske til at få jorden over i glasset og til at røre rundt med (rør godt). Observer, og tal med børnene om, hvad der sker.

2. Brug et tomt glas, og sæt tragt med kaffefilter på

Prøv først at hælde rent vand gennem filteret og se, hvordan rent vand strømmer gennem filteret og ned i glasset. Sammenlign det rene vand før og efter, det er løbet gennem filteret. Er der nogen forandring? (Tøm glasset bagefter). Nu kan børnene hjælpe med at hælde muddervand i filteret. Tøm ikke alt i filteret, lad lidt muddervand være tilbage i glasset.

3. Sammenlign filtreret vand og muddervand

Stil glasset med resten af muddervandet og glasset med det filtrerede muddervand ved siden af hinanden. Sammenlign. Hvad blev resultatet? Hvorfor skete det sådan her? Hvad er der tilbage i filteret? Bliver vandet endnu klarere ved at filtrere det igen? Prøv det.



Rent drikkevand og forurening af vand

Tal videre om drikkevand, og om at vandet fra vandhanen også er blevet rensset gennem filtrering. I kan også tale om forurenet vand, og at det ikke er alt vand, vi kan drikke. Besøg evt. et vandværk eller et rensningsanlæg. Brug også samtaledugen til at tale om vandets vej til vandhanen.

Materialer og udstyr

Jord, lille skovl, vand, glas, skeer, tragt og kaffefilter.

7.

Vi hænger vådt tøj til tørre

Hvor forsvinder vandet mon hen, når vi hænger tøj til tørre? Det kan I undersøge ved at hænge vådt tøj til tørre og observere, hvad der sker med det. Undersøgelsen giver børnene oplevelser med fænomenet fordamning, og hvorfor vand forsvinder ud i luften som vanddamp.

1. Hæng vådt tøj til tørre

Lad børnene komme med forslag til, hvor vandet i det våde tøj mon forsvinder hen, når man hænger det til tørre. Fugt så to ens sokker. Begge skal være så våde, at det drypper af dem. Pak den ene sok tæt ind i en plastikpose, så der ikke er luft. Hæng den anden på en snor.

2. Observer det våde tøj

Observer sokkerne de næste par dage. Er der nogen forskel på dem? Hvad er årsagen til forskellene? Holder den dryppende sok på snoren op med at dryppe, og bliver den tørrere? Kan det være stoffet i sokken, der får vandet til at forsvinde eller en anden årsag? Bliver sokken inde i plastikposen tør? Hvorfor/hvorfor ikke?

3. Lav et eksperimenterende vaske- og tørreområde

Lad legen og nysgerrigheden fortsætte ved at lave et vaskeområde, hvor børnene selv kan eksperimenter med at vaske forskellige ting og hænge det til tørre. I kan hænge ting til tørre både udenfor og indenfor og observere, hvor længe det er om at tørre. Er der mon forskel på at tørre en sok indenfor sammenlignet med udenfor? Hvor tror I, sokken tørrer hurtigst og hvorfor?



Vanddamp og fordamning

Tal videre om, at der altid er vanddamp i luften, både synligt og usynligt, og at vand fordamper, når det udsættes for varme fx fra solen eller fra en radiator. Dette kan lede til snakke om, hvorfor lande, med særligt varmt klima, til tider mangler vand. Brug samtaledugen og illustrationerne bagerst i bogen til at tale om vands forskellige tilstandsformer - flydende (vand), fast (is) og gas (damp).

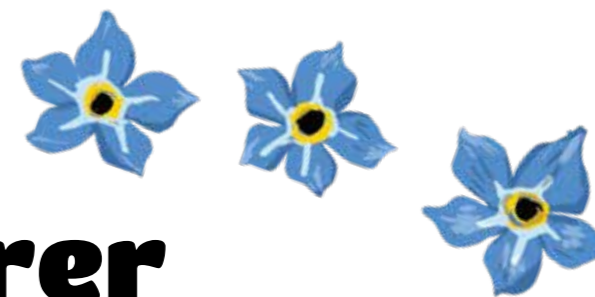
Undersøg også fordamning ved at lade børnene male med vand. Brug fx en balje med varmt og koldt vand og forskellige børster, pensler, koste, svampe osv. Børnene kan male og vaske rundt omkring på legepladsen. Lad dem undre sig over, hvorfor vandet forsvinder igen.

Materialer og udstyr

To sokker, plastikpose, tøjklamme og snor.

8.

Iskolde figurer



Hvordan kan vi få is til at smelte? Og hvordan kan vand blive til is igen? Ved at opleve og undersøge det sammen får børnene en forståelse for overgangen mellem flydende og fast stof, og de oplever bl.a., hvorfor isen smelter.



1. Smag på isterninger

Smag på isterninger sammen med børnene. Hvordan føles de i munden? Og hvad sker der med isterningerne, når vi sutter på dem? Hvem kan få sin isterning til at smelte først?

2. Frys forskellige ting og undersøg, hvordan vand fryser, og is smelter

Find legetøj, blade, blomster eller andet, og put det i beholdere med vand, så det kan fryses ind. Hvad tror I, der sker med vandet, når I kommer det i fryseren?

Find de frosne figurer frem og undersøg, hvordan I kan befri de indefrosne ting. Hvad sker der, hvis I hælder varmt vand over dem? Hvad sker der, hvis de kommer i henholdsvis koldt, lunkent eller varmt vand? Og kan I hælde så meget is i det varme vand, at det bliver koldt igen?

3. Leg videre med at fryse flere figurer

Lad legen og nysgerrigheden fortsætte ved at indfryse andre ting, som børnene selv kan udforske. Prøv også at fylde gummihandsker eller balloner med vand. Når de er frosne, kan I hænge dem på en snor udenfor og følge med i, hvordan de smelter. I kan tilsætte farve til vandet som variation. I kan også fryse en flaske vand og se, hvad der sker med vandstanden før og efter optøning. Markér med en streg, hvor vandstanden er før og efter frysning. Prøv at få børnene til at beskrive, hvad der skete.

Vands tilstandsformer

Tal videre om vands tre tilstandsformer. Flydende (vand), fast (is) og gas (damp). Prøv at lade børnene reflektere over og beskrive, hvad der sker, når de oplever overgangen mellem væske og fast stof. Det er stadig vand, men vand kan både være flydende, fast og så kan det forsvinde ud i luften som damp. Prøv også at lægge en isterning på en varm stegepande, og film processen i slowmotion, så I kan se vandets tre tilstandsformer.

Brug samtaledugen og illustrationerne om vands tilstandsformer bagerst i bogen. Her finder I også inspiration til, hvordan I kan lege, at jeres fingre er vandmolekyler.

Materialer og udstyr

Vand, isterningeposer, beholdere der kan bruges til indfrysning, legetøj, blade eller andet I vil fryse. Gummihandsker eller balloner, frugtfarve og snor.

9. Lav vandpytter

Hvor kan man lave den bedste vandpyt? Og hvor forsvinder vandet hen de steder, hvor man ikke kan lave en vandpyt? Det kan I undersøge ved at lave vandpytter forskellige steder på legepladsen på forskelligt underlag som fx sand, jord, fliser osv. Undersøgelsen giver børnene erfaringer med, hvordan vand siver ned i undergrunden.



1. Fyld vandkanderne sammen

Lad børnene være med til at fylde vandkanderne og mærke, at de bliver tungere, jo mere vand der kommer i.

2. Eksperimenter med at lave gode vandpytter

Lad børnene finde ud af og eksperimentere med, hvor man kan lave gode vandpytter, og hvor man ikke kan. Lad fx børnene prøve at sætte ord på, hvor det er godt at lave vandpytter, og hvor det er svært. Gå på opdagelse efter forskellige steder, og lad dem afprøve, om det, de gættede på, var rigtigt. Hvorfor er nogle steder bedre end andre? Og hvad sker der med vandet de forskellige steder?

3. Lad legen og nysgerrigheden fortsætte

Lad fx børnene selv udforske videre med materialerne. I kan også undersøge, hvor vandet bedst løber igennem underlaget ved fx at fylde urtepotter med henholdsvis jord, sand og grus. Undersøg, hvor vandet løber hurtigst eller bedst igennem. Er der forskel alt efter, hvor hårdt man presser de forskellige elementer ned i urtepotten?



Vandets kredsløb

Tal videre om, hvor vandet bedst løber ned i jorden, og hvor det så forsvinder hen. Hvorfor er det godt, når det regner, og kan det mon regne for meget? Tal fx om de menneskeskabte vandveje, som tagrender, vandrør og kloakker, der kan lede vandet. Brug også samtaledugen til at tale om vandets kredsløb, og hvordan vandet siver ned i undergrunden.

Materialer og udstyr

Vandkander, vand og gummistøvler.

10. Vand giver liv



Hvorfor er vand egentlig så vigtig en ressource? Det kan I undersøge ved at forsøge at få karse til at gro på forskellige overflader som køkkenrulle, jord, sand, sten, træ osv. Undersøgelsen skal give børnene en forståelse af, at der skal vand til, at noget kan gro, men at der også er andre faktorer, der spiller ind.

1. Tal sammen om planter og karse

Lad børnene fortælle, hvad de ved eller tror, der skal til, for at planter som karse kan gro. Fortæl dem, at I skal finde ud af, hvor karse kan vokse, og hvor det vokser bedst. Lad børnene komme med ideer til forskellige ting, som de gerne vil vokse deres karse på. Lad dem også komme med sjove forslag som en legoklods eller andet legetøj.

2. Så karsefrø på forskellige overflader

Lad børnene så karsefrø på de forskellige overflader. I har valgt ud, og vand dem ved at spraye vand med en vandforstøver. Vand dem gerne lidt hver dag. Brug nu de næste par dage til at observere, hvad der sker, og tal sammen om det. Hvad sker der, når karsen får for lidt vand eller for meget? Hvorfor vil karsen vokse nogle steder og ikke andre steder? Hvorfor vokser den ikke så godt på en sten? I kan spise karsen, når den er færdigvokset. Det vand, I har givet til karsen, kommer nu ned i jeres mave. Smager karsen ens lige meget, hvor den har groet?

3. Undersøg også, om karse kan vokse i saltvand, mælk eller cola

Lad legen og nysgerrigheden fortsætte ved igen at dyrke karse, men lad nu børnene finde på andre væsker som fx saltvand, mælk eller cola, man kan vande med. Hvad gror karsen nu bedst i? Hvor har den svært ved at gro? Hvorfor mon det? I kan også gå en tur på legepladsen og undersøge, hvor der vokser planter henne. Undersøg rødderne, der suger vandet op i planten, og se, om der er forskel på dem ift., hvor de vokser.

Vandets betydning for liv

Tal videre om, hvor vigtigt vandet er for alle livsformer, både mennesker, dyr og planter. Vi har alle brug for vand, og vi lever af planterne, både som mad og fordi de laver ilt til os. Uden vand ville der ikke være liv.

Undersøg også, hvor meget vand der er i forskellige planter ved at putte blade og stængler i en hvidløgspresse og se, hvor meget væske I kan presse ud. Nogle planter har meget mere vand i sig end andre og skal derfor ikke vandes så ofte. I kan også lave en lille køkkenhave og plante friske krydderurter og bruge jeres viden om vanding og grobund fra forsøget. Brug samtaledugen til at udforske vands betydning for liv, og alt det fantastiske vand kan.

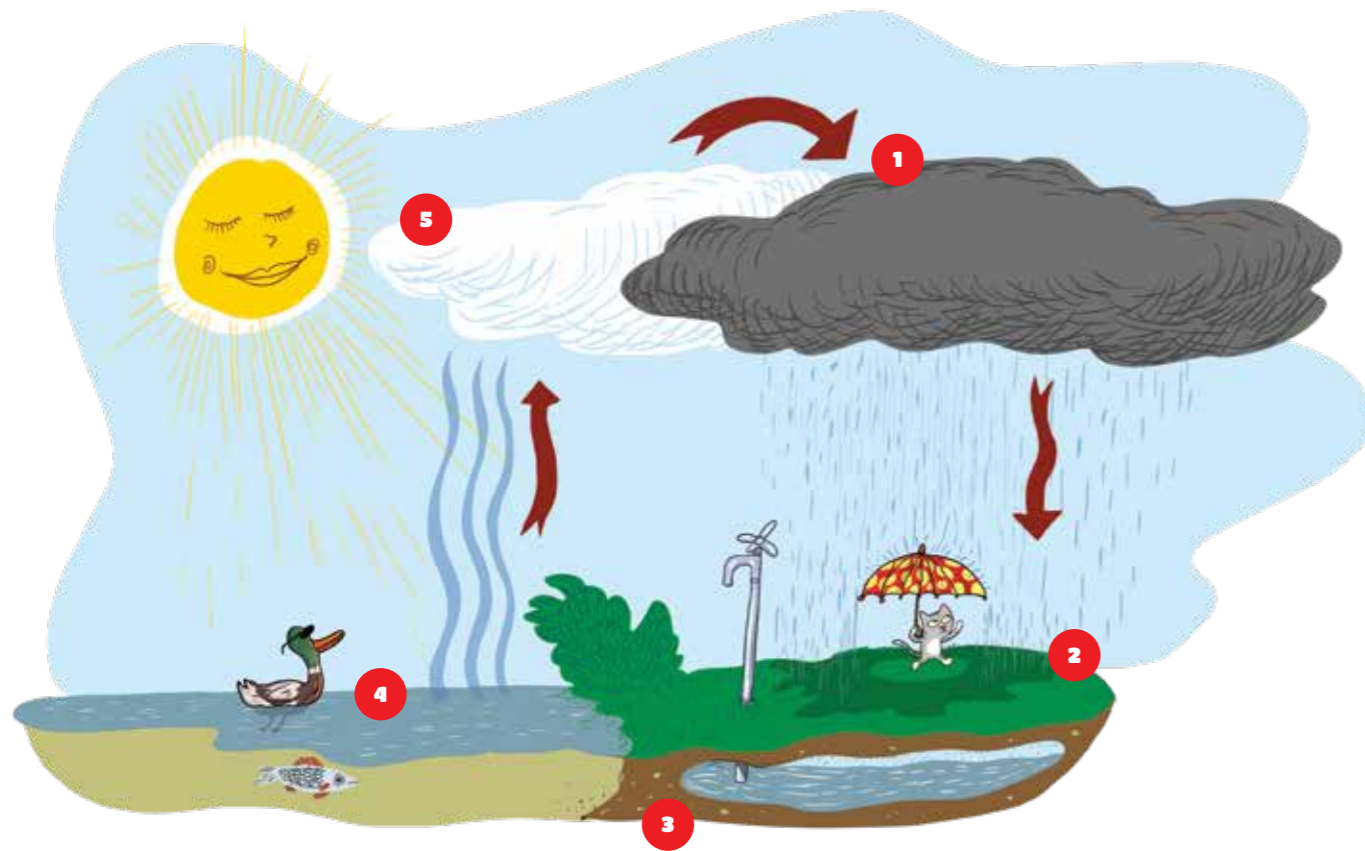
Materialer og udstyr

Karsefrø, vandforstøver, mælkekartonsbunde eller paptallerkner som underskål, vat, køkkenrulle, jord, sand, og andre materialer børnene finder på at gro karsen på.

Vandets kredsløb

Bliv klædt på til at forbinde scienceoplevelser med sciencebegreber, når I taler om vandets kredsløb. Her er et overblik over vandets kredsløb. Det kan I trække på som egen baggrundsviden i dialogen med børnene, eller I kan kigge på det sammen med børnene. Find også en tegning af vandets kredsløb på samtaledugen.

1. Når luften bliver kølet af i højderne, så bliver vanddampen fortættet til små dråber vand. De små dråber samler sig omkring støv i luften og bliver til skyer. Når dråberne bliver for tunge til, at luftens tryk kan holde dem oppe, så falder de til jorden som regn eller sne.
2. Regndråberne rammer jorden og forsvinder gennem små huller i jorden.
3. Vandet i jorden danner store søer under jorden og er det, vi kalder grundvand, og som vi pumper op ad jorden og drikker.
4. Solens stråler rammer det vand, der er i søer og havet. Noget af det bliver rigtig varmt og stiger til vejrs som damp.
5. Vanddampen samler sig i bittesmå vanddråber og danner skyer. Skyer er derfor en masse meget små vanddråber.



I kan også bruge kroppen til at lave en dans eller bevægelser, der fortæller om vandets kredsløb. Lad børnene være med til at finde på bevægelserne. Hvordan ser fx regn eller fordampning ud?

Vandets tilstandsformer

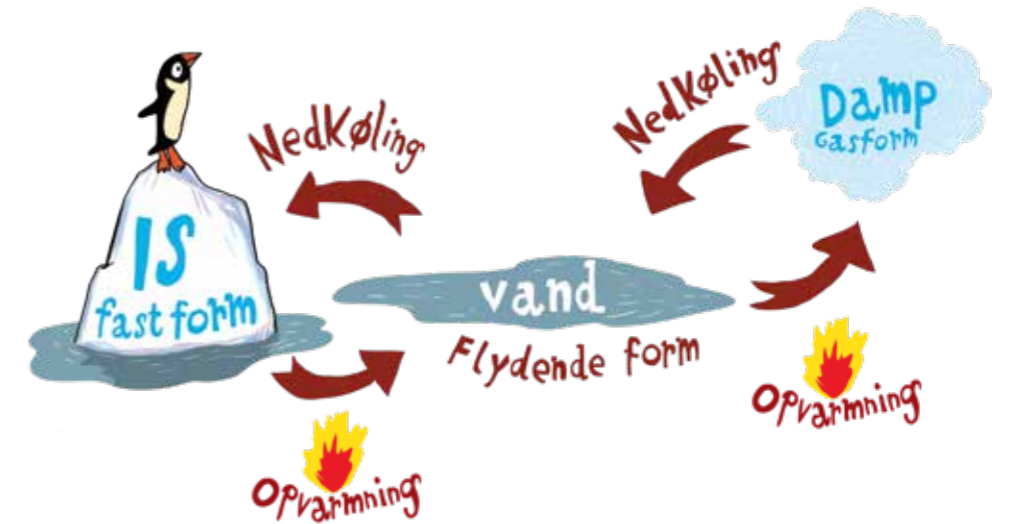
Bliv klædt på til at forbinde scienceoplevelser med sciencebegreber, når I taler om vand, is og damp også kaldet vandets tilstandsformer. Tegningerne kan I trække på som egen baggrundsviden i dialogen med børnene, eller I kan kigge på dem sammen med børnene. Find også en tegning af vandets tilstandsformer på samtaledugen.

Vand findes grundlæggende i tre forskellige former som kaldes tilstandsformer.

De tre former er:

1. Flydende form (vand).
2. Fast form (is)
3. Gas form (damp)

Det er muligt at ændre ved tilstandsformerne ved enten afkøling eller opvarmning.



Prøv at lade børnene reflektere over og beskrive, hvad der sker, når de oplever overgangen mellem væske og fast stof. Det er stadig vand, men vand kan både være blødt/flydende, helt hårdt/fast, og så kan det forsvinde ud i luften som damp.

Vand består af nogle små enkeltdele kaldet molekyler. Molekyler er så små, at man ikke kan se dem med det blotte øje. Forskellen på vands tilstandsformer består i, hvordan molekylerne hænger sammen.

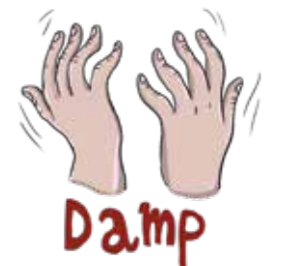
I kan lave nogle bevægelser, der viser vandets tilstandsformer. Leg, at jeres fingre er vandmolekylerne. I kan også finde på en molekyledans eller leg.



Is
Is består af vandmolekyler, der sidder sammen i et fast mønster. Leg, at jeres fingre er vandmolekylerne. Når det er is/fast, så fletter I dem sammen og holder dem helt stille. Molekylerne/fingrene sidder sammen.



Vand
Vand i væskeform består af vandmolekyler, der flyder frit mellem hinanden, mens de holdes sammen. Leg, at jeres fingre er vandmolekylerne. Når det er vand/flydende, så løsner man grebet lidt og bevæger dem stille og roligt. Molekylerne/fingrene sidder stadig sammen men er bevægelige.



Damp
Vanddamp består af vandmolekyler, der frit bevæger sig enkeltvis. Leg, at jeres fingre er vandmolekylerne. Når det er damp/gas slipper I grebet og fører fingrene frit opad, mens I bevæger dem. Molekylerne/fingrene svæver frit rundt i luften.



Læs mere om en science-pædagogisk praksis

Børne- og Socialministeriet (2018). *Den styrkede pædagogiske læreplan*. Rammer og indhold.

Danmarks Evalueringsinstitut og Børne- og undervisningsministeriet (2019). *Natur, udeliv og science*. Viden og inspiration til at arbejde med læreplanstemaet.

Broström, S. & Frøkjær, T. (2021). *Pædagogik for bæredygtighed og science i dagtilbud*. København; Samfundslitteratur.

Broström, S. & Frøkjær, T. (2015). *Science i dagtilbud. Børn og pædagoger undersøger naturens lovmæssigheder*. Aarhus; Dansk Pædagogisk Forum.

Elfström, I. m.fl. (2012). *Børn og naturvidenskab*. København; Akademisk Forlag.