

Verdensmål 15



Livet på land

Vi skal beskytte, genoprette og støtte bæredygtig brug af økosystemer på land, fremme bæredygtigt skovbrug, bekæmpe ørkendannelse, standse udpining af jorden og tab af biodiversitet.



DELMÅL 15.5

Beskyt biodiversitet og naturlige levesteder.



DELMÅL 15.6

Giv adgang til genetiske ressourcer og fair fordeling af fordelene.



DELMÅL 15.7

Stop krybskytteri og ulovlig handel med beskyttede arter.



DELMÅL 15.8

Stop invasive arter fra at brede sig.



DELMÅL 15.9

Tag hensyn til økosystemer og biodiversitet.

Inden 2020 skal vi gøre værdien af økosystemer og biodiversitet til en integreret del af national og lokal planlægning, udviklingsprocesser og strategier samt afrapportering for fattigdomsbekæmpelse.



DELMÅL 15.1

Bevar og genopret økosystemer på land og i ferskvand.

Inden 2020 skal vi bevare og genoprette økosystemer på land og i ferskvand og bruge dem bæredygtigt. Det gælder især skove, vådområder, bjerge og områder med mangel på vand, i overensstemmelse med internationale aftaler.



DELMÅL 15.3

Stop ørkendannelse og genopret udpint jord.

Inden 2030 skal vi bekæmpe ørkendannelse og genoprette områder med forringet jordbund, heriblandt områder der er påvirket af ørkendannelse, tørke og oversvømmelser. Vi skal stræbe mod at opnå en verden, hvor jordkvaliteten er i balance.



DELMÅL 15.A

Større finansiering for at bevare og bruge økosystemer og biodiversitet bæredygtigt.



DELMÅL 15.B

Finansiér og skab incitament til bæredygtigt skovbrug.



DELMÅL 15.2

Stop skovrydning og genopret ødelagte skove.



DELMÅL 15.4

Bevar økosystemer i bjergene.



DELMÅL 15.C

Bekæmp globalt krybskytteri og ulovlig handel med beskyttede arter.

Lodrette haver



VERDENSMÅL 15

Livet på land

Delmål 15.9

Tag hensyn til
økosystemer og biodiversitet

Dyrk i brugte plastikflasker

Med lodrette haver skabes nye økosystemer, og på den måde har vi alle mulighed for at yde et lille bidrag til naturgenopretningen.

Målet er, at I kan

- anslå og måle længde og bredde.
- sammenligne enkle geometriske figurers omkreds og areal.
- få viden om enkle strategier til matematisk problemløsning.

Dyrkning i flasker

Forestil jer nu, at I bor et sted, hvor jorden er dækket af asfalt og beton.

I vil gerne dyrke noget grønt, og I har kun lodrette husmure til rådighed.

I skal nu i grupper planlægge, hvordan I vil dyrke blomster og grøntsager ved hjælp af sodavandsflasker og snore.

Eksempel

- En flaske indeholder 2 liter.
- Den er 35 cm høj.
- Diameteren er 9 cm.

Skær/klip et firkantet hul i flasken.

Pas godt på fingrene.

Stik 2 huller i flasken.

Et, så overskydende regnvand kan løbe ud og et, lige midt i bunden af flasken, hvor der sættes en skrue i.

Snorene fastgøres om skruer og låg og flaskerne bindes sammen.

Fyld flasken med pottemuld. Nu er flaskerne klar til at blive hængt op, og I kan så jeres frø i dem.



Tegninger: Hanne Vilhelmsen

Genbrug en plastikflaske.



Skær eller klip et firkantet hul i flasken. Sæt snore i.



Kom jord i og plant eller så frø i flasken. Gør det samme med flere flasker.



Undersøg

I skal ved hjælp af modeller eller skitser sammenligne, hvor mange kvadratmeter jord man kan spare ved at indrette lodrette haver.

I kan i papir eller pap klippe rektangler, der svarer til størrelsen af åbningen i flaskerne.

Mål en kvadratmeter op på et bord eller på gulvet, marker med malertape.

Placer papirstykkerne, så det er let at tælle, hvor mange flasker der skal bruges for, at det svarer til en kvadratmeter.



Materialer

Plastikflasker
Saks eller skarp, spids kniv
Snore
Skruer og møtrikker
Karton/papir
Malertape
Skriveredskaber
Pottemuld
Planter eller frø



Ideer

Find andre måder at placere flaskerne på.

Hvad kan I ellers bruge til at plante i?

Hvad vil plantefrøene koste?

Hvad kan I ellers dyrke og høste?

Lærervejledning



VERDENSMÅL 15

Livet på land

Delmål 15.9

Tag hensyn til
økosystemer og biodiversitet

Lodrette haver

Klassetrin og omfang

Indskoling.

Varigheden kan strække sig fra ganske få til mange lektioner.

Elevforudsætninger

Opgaven kræver ingen særlige forudsætninger.

Eleverne skal arbejde i grupper, som eventuelt kan sammensættes, så der bliver bedst mulighed for at differentiere.

Aktiviteter

Opgaven kan løses helt teoretisk på baggrund af målene på den tegnede flaske. Men er der tid og mulighed for det, så vil eleverne helt sikkert synes, at det vil være sjovt at lave en rigtig flaskehave eller måske en lodret have af tagrender eller andet.

Der vil være mange muligheder for at dyrke blomster og grøntsager, men vær opmærksom på, at planterne ikke må være invasive, altså ikke naturligt hjemmehørende i Danmark, da det også er en vigtig del af verdensmålene at bekæmpe disse planter.



Foto: Else Møller Andersen

Forløb	Matematiske kompetencer	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Repræsentation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpemidler
Lodrette haver							
Matematiske stofområder							
Tal og algebra							
Geometri og måling							
Statistik og sandsynlighed							

Færdigheds- og vidensmål

Problembehandling

Eleven kan bidrage til løsning af enkle matematiske problemer.
Eleven har viden om kendetegn ved undersøgende arbejde.

Modellering

Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser.
Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser.

Kommunikation

Eleven kan anvende enkle fagord og begreber mundtligt og skriftligt
Eleven har viden om enkle fagord og begreber

Geometrisk tegning

Eleven kan anvende skitser og præcise tegninger.
Eleven har viden om skitser og præcise tegninger.

Der kan regnes på indkøb af frø, udbytte af planter, mængden af vand til vanding og meget mere.

Haverne kan udvides med insekthoteller eller måske fuglekasser.

Der kan arbejdes tværfagligt med natur og teknologi.
Et sjovt projekt, der kan strække sig over en hel sommer.

Evaluerings

Det kan være en rigtig god idé at slutte opgaven af med en udstilling af flaskehaverne. Inviter gerne forældre og andre klasser.



Fakta

Biodiversitet

Aarhus Universitet har en lille folder, hvor eleverne kan se, hvilke overordnede faktorer der skal til for at score højt med hensyn til biodiversitet:

<https://tinyurl.com/y5b85kv9>



FN'S 17 VERDENSMÅL

Matematikkens Dag Forlaget Matematik

Væksthus i etager



VERDENSMÅL 15

Livet på land

Delmål 15.3

Stop ørkenudvidelse
og genopret udpyntet jord

Pladsbesparende dyrkning

I skal designe et væksthushus i etager.

Målet er, at I kan

- udregne arealet af en mark, som skal bruges ved almindeligt landbrug for at producere grøntsager.
- designe et væksthushus i etager, som kan producere den samme mængde grøntsager.

Forbrug af grøntsager om året pr. person

Danmarks Statistik 2006

Kartofler	40 kg
Tomater	30,7 kg
Salat	8,5 kg
Jordbær	2,8 kg
Kål	12,3 kg
Porrer	2,3 kg
Rødbeder	1,7 kg
Knoldselleri	0,8 kg
Gulerødder	13,9 kg
Løg	10,6 kg



Læs mere på www.agritecture.com/blog/2019/2/22/swedish-vertical-farming-company-plantagon-international-declares-bankruptcy



Materialer

Skriveredskab
Karton
PC
Lim
TinkerCad

Nødvendigt areal for dyrkning af grøntsager

Grøntsager	Planter pr m ²	Udbytte i kg/m ²
Kartofler	2	1,1
Løg	30	2,7
Salat	12	1,9
Tomat	1	1,4
Kål	3	1,3
Porrer	15	2,7
Rødbeder	27	2,7
Knoldselleri	7	1,5
Gulerødder	50	4,5



Undersøg

Udregn arealet af den mark, som skal bruges ved almindeligt landbrug for at producere grøntsager.

Design et væksthushus i etager, som kan producere den samme mængde grøntsager.

Tegn en model af jeres væksthushus i TinkerCad og byg modellen af et væksthushus i karton.

Lærervejledning



VERDENSMAÅL 15

Livet på land

Delmål 15.3

Stop ørkendannelse
og genopret udpynt jord

Væksthus i etager

Klassetrin og omfang

Mellemtrin.

6 lektioner.

Elevforudsætninger

Kendskab til forholdsregning

og arealberegning.

Kendskab til planter's behov, fx

lys, vand, gødning.

Kendskab til TinkerCad.

Forløb	Matematiske kompetencer	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Repræsentation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpemidler
Væksthus i etager							
Matematiske stofområder							
Tal og algebra							
Geometri og måling							
Statistik og sandsynlighed							
Færdigheds- og vidensmål							
Modellering							
Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser.							
Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser.							
Geometrisk tegning							
Eleven kan anvende skitser og præcise tegninger.							
Eleven har viden om skitser og præcise tegninger.							



Læs mere på www.agritecture.com/blog/2019/2/22/swedish-vertical-farming-company-plantagon-international-declares-bankruptcy

Aktiviteter

Eleverne skal udregne arealet af de forskellige områder til grøntsagerne.

Eleverne skal forklare, hvordan planter vokser i væksthuse.

Som hjælp kan du sammen med eleverne udregne de arealer, der skal bruges for at "føde" deres by med grøntsager.

Eleverne kan også udregne, hvor meget vand og varme et væksthuse vil bruge.

De kan desuden udregne pris på materialer til væksthuset.

Evaluering

Eleverne præsenterer deres produkt for hinanden.



FN'S 17 VERDENSMAÅL

Matematikens Dag Forlaget Matematik

Genoprettelse af økosystem



VERDENSMÅL 15

Livet på land

Delmål 15.1

Bever og genopret
økosystemer på land
og i ferskvand

Gyldensteen Strand er blevet genoprettet

I skal arbejde med arealberegning på kort og udarbejde statistiske beregninger.

Målet er, at I kan

- foretage arealberegninger på papir, i dynamisk geometriprogram eller bruge måleværktøj på kortinfo.
- foretage statistiske beregninger over udvikling i fuglebestanden.



Materialer

Kortbilag

Computer med regneark

Dynamisk geometriprogram



Gyldensteen Strand

Gyldensteen Strand blev i 1871 inddæmmede med diger.

Efter godt 140 års opdæmning blev området ført tilbage til dets oprindelige udgangspunkt med saltvands kystlagune og ferskvandssø.

Næsten 1000 ha land har været indvundet til landbrugsjord.

Kort over området

For at finde arealet af Kystlagunen og det samlede genoprettede område kan I bruge kortene på de næste sider eller gå ind på Nordfyns Kommunes Kortinfo:

<http://kortlink.dk/kortinfo/wx98>

På kortinfo skal I zoome ind på Gyldensteen Strand og bruge kortinfos måleværktøj til beregning af arealet. I kan bruge

skærmkortet, som kommer frem på siden eller gå ind i baggrundskort og vælge det nyeste luftfoto.



Foto: Elise Møller Andersen



Undersøg

I skal finde arealet af

- det samlede genoprettede område: Kystlagunen, Engsøen, Reservatet og Langø.
- kystlagunen, som er det oversvømmede saltvandsområde.

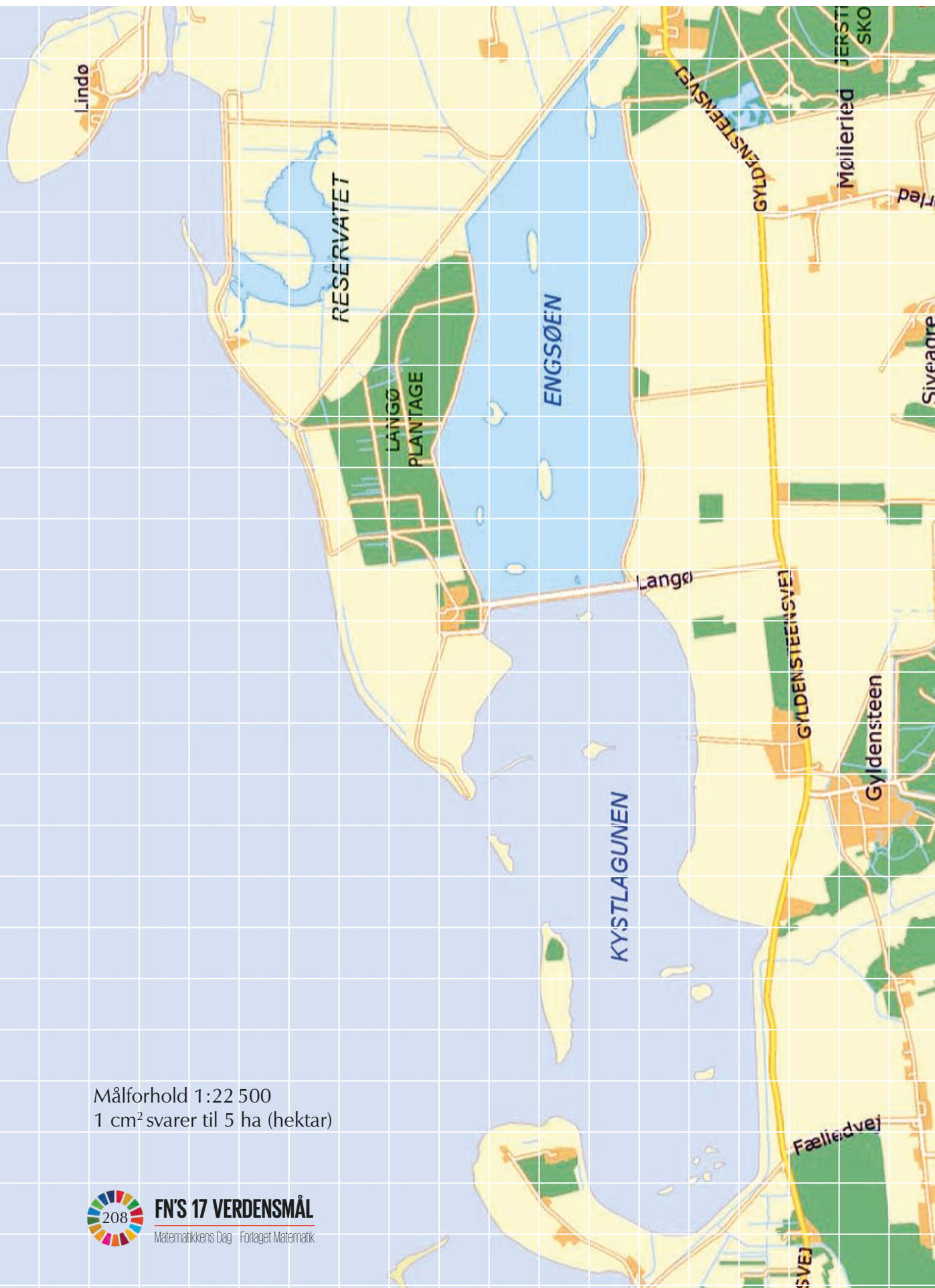
I skal i kubikmeter/liter beregne mængden af saltvand, som skal strømme ind, så Kystlagunen kan få en gennemsnitlig vanddybde på 1 m.

Med hvilken hastighed er vandet strømmet ind i Kystlagunen, når det har taget 32 timer at nå en gennemsnitlig vanddybde på 1 m?

En fodboldbane er 105 x 68 m. Er det rigtigt, at der kan være 290 fodboldbaner på Kystlagunens areal?

I skal lave en statistisk beskrivelse af den indflydelse, som genopretningen har haft på områdets fugleliv.

Kort over Gyldensteen Strand

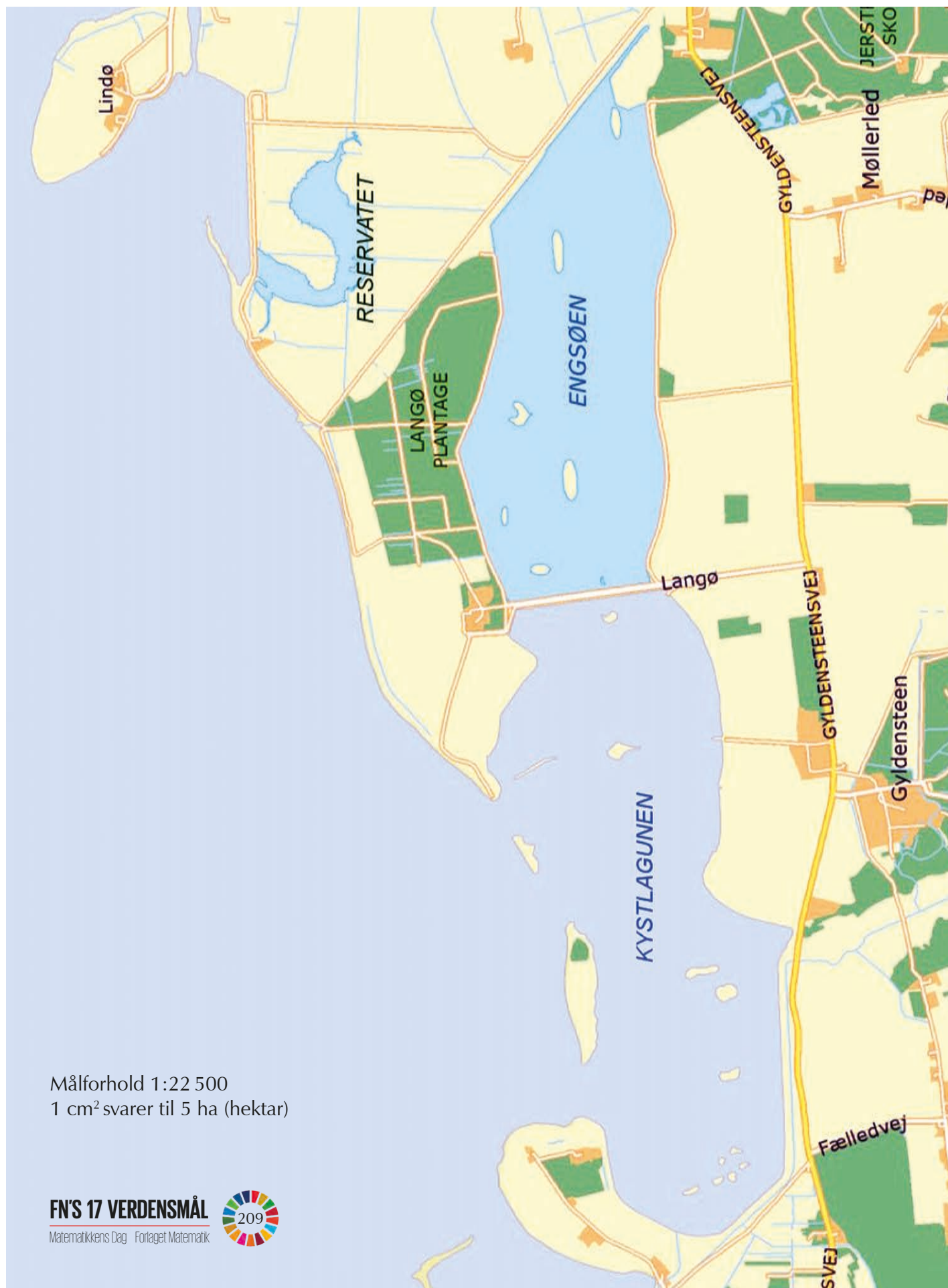


Målforhold 1:22 500
1 cm² svarer til 5 ha (hektar)



FN'S 17 VERDENSMÅL
Matematikens Dag Forlaget Matematik

Kort over Gyldensteen Strand



Målforshold 1:22 500
1 cm² svarer til 5 ha (hektar)

Kort over Kystlagunen

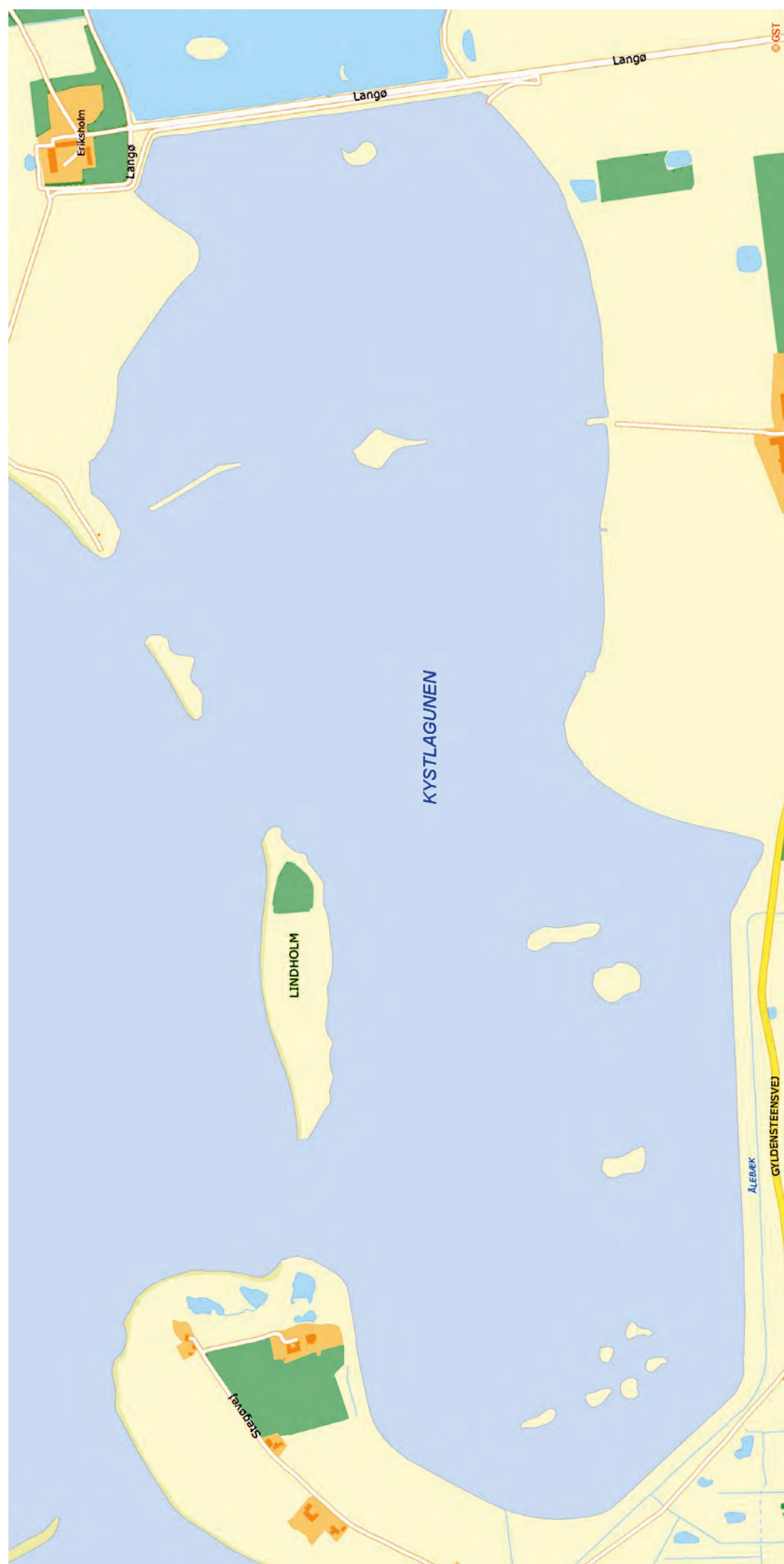


VERDENSMÅL 15

Livet på land

Delmål 15.1

Bevare og genopret
økosystemer på land
og i ferskvand



Målforhold 1:11 000
1 cm² svarer til 1,21 ha (hektar)



FN'S 17 VERDENSMÅL

Matematikens Dag Forlaget Matematik

Udvalgte fuglearter



VERDENSMÅL 15
 Livet på land
Delmål 15.3
 Stop ørkendannelse
 og genopret udvalgt jord

Fuglearter ved Gyldensteen Strand

Gyldensteen Strand - oversigt over maksimumantal for udvalgte arter af fugle i årene 2012-2018.

Genoprettelsen af Gyldensteen Strand har bevirket, at der er observeret både flere fugle og flere fuglearter.

Der er siden genoprettelsen registreret 183 fuglearter ved Engsøen og 142 fuglearter ved Kystlagunen.

Ved Gyldensteen Strand er der observeret 191 forskellige fuglearter.

Art/maksimumantal	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Toppet lappedykker	0	0	53	152	605	89	532
Gråstrubet lappedykker	0	0	15	137	94	87	185
Lille lappedykker	1	3	14	132	126	151	165
Knopsvane	4	5	30	72	142	171	148
Sangsvane	230	420	68	9	162	47	72
Grågås	2362	1660	4231	3287	405	2450	2965
Bramgås	1790	1420	2348	3050	3564	3840	4055
Gravand	108	62	428	320	170	102	168
Gråand	55	300	1026	1398	1183	1847	2270
Edderfugl	13	33	42	323	586	327	1660
Hættemåge	338	376	7530	2079	1028	738	950
Stormmåge	100	90	400	70	124	112	178
Sølvmåge	240	145	430	618	363	682	322
Havterne	13	22	75	134	231	273	150
Vibe	915	480	966	1201	630	884	986
Klyde	54	38	122	234	137	106	64
Strandskade	14	49	134	87	60	72	86
Bysvale	6	2	50	40	35	21	12
Landsvale	39	85	380	292	160	130	208
Stær	300	450	1600	350	650	516	760
Gråkrage	129	122	70	115	43	52	71
Råge	50	10	140	215	22	13	75
Allike	105	91	150	300	255	123	290
Ravn	5	3	4	6	5	6	14
Blishøne	3	2	1200	1736	2325	2565	1435
Fiskehejre	21	22	21	68	41	51	62

Tabellen over udvalgte fuglearter findes også som regneark.

Lærervejledning



VERDENSMÅL 15

Livet på land

Delmål 15.3

Stop ørkenudvidelse
og genopret udvalgt jord

Genoprettelse af økosystem

Klassetrin og omfang

Udskoling.

4-6 lektioner.

Elevforudsætninger

Eleverne skal kunne anvende et dynamisk geometriprogram, anvende formler til beregning af areal samt anvende statistiske begreber.

Foto: Else Møller Andersen



Aktiviteter

Eleverne skal beregne/finde arealet af det genoprettede areal enten ved brug af kort med området på papir med kvadratnet, sætte billeder af området ind i dynamisk geometriprogram eller anvende arealværktøjet på Nordfyns Kommunes kortinfo.

Forløb	Matematiske kompetencer	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Repræsentation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpemidler
Genoprettelse af økosystem							
Matematiske stofområder							
Tal og algebra							
Geometri og måling							
Statistik og sandsynlighed							

Færdigheds- og vidensmål

Repræsentation og symbolbehandling

Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation.

Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation.

Hjælpemidler

Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation.

Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler.

Måling

Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer.

Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer.

Statistik og sandsynlighed

Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt.

Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder.

Eleverne skal foretage statistiske beregninger over udviklingen i fuglebestanden fra 2012 til 2018 - genoprettelsen skete i april 2014.

Ekstra

Eleverne kan beregne arealet af det ikke genoprettede område, samt hvor stor en procentdel der er blevet genoprettet.

Evaluerings

Eleverne fremlægger deres arealberegninger på kort og beskriver udviklingen i fuglebestanden.

Kortene

Kort over området findes både her i bogen og som filer til at sætte ind i et dynamisk geometriprogram. Filerne kan hentes på www.matematikkensdag.dk

Link til Nordfyns Kommune, Kortinfo:
<http://kortlink.dk/kortinfo/wx98>

Udvalgte fuglearter

Tabel over udvalgte fuglearter findes både her i bogen og som regneark. Filen kan hentes på www.matematikkensdag.dk



FN'S 17 VERDENSMÅL

Matematikkens Dag Forlaget Matematik