



Voedsel uit de zee in de stad



Lespakket:

- interdisciplinair
- semi-zelfstandig
- 5 lesmodules
- 1 prijsvraag

VOORWOORD

We hebben deze lesmodules ontwikkeld om jullie een kijkje te geven in de wereld van voedsel en dan met name het voedsel uit de oceanen. Graag nemen we jullie mee op onze 8 maanden lange ontdekkingsreis. We zoeken de antwoorden op vragen als: waar komt mijn eten vandaan? Hoe maak je een bewuste voedselkeuze? Hoe moet de toekomst van voedsel er uit zien? Zo hopen we jullie aan het denken te zetten zodat je, net zoals wij, met een andere blik naar je (voedsel) omgeving gaat kijken.

Wij zijn een groep van 4 studenten van de opleiding Metropolitan Analysis, Design and Engineering. Tijdens deze opleiding houden we ons bezig met het bedenken van oplossingen voor problemen in de stad. Dit kan gaan over dingen als de verkeersdrukte in de stad, nieuwe vormen van energie, of voedsel in de stad. Als afstudeerproject hebben wij een Living Lab project gedaan. Tijdens dit project hebben wij ons bezig gehouden met oplossingen voor problemen en uitdagingen in de visserij.

Als eindpresentatie zouden wij een expositie geven in de NEMO studio. Door de corona crisis is deze niet doorgegaan. Toen dit bekend werd zijn we gaan nadenken: hoe kunnen we toch ons project presenteren? Voor wie zou dit, juist nu, nuttig kunnen zijn? We kwamen uit bij jullie: middelbare scholieren. Nu de scholen gesloten zijn en onderwijs op afstand tijdelijk het nieuwe normaal is, hopen wij jullie te kunnen inspireren met (een deel van) ons afstudeerproject.

De problemen die wij tegenkwamen in de visserij vallen niet in 1 vak in te delen. Daarom gaan de lesmodules over zowel Aardrijkskunde en Biologie, maar ook Maatschappijleer, Verzorging en Geschiedenis komen voorbij. We hebben ons best gedaan om de modules zo leuk, informatief en afwisselend mogelijk te maken. Ze bevatten onder andere video's, buitenopdrachten, korte podcasts, een opdracht om je eigen 'voedselwijzer' maken en zelfs een spel.

In de laatste module zit de eindopdracht waaraan een prijs is verbonden. Door jouw oplossing voor de eindopdracht naar ons in te sturen kun je een 'Future Food box' winnen. Wij zijn erg benieuwd naar jullie inzendingen en hopen dat jullie de lesmodules met veel plezier zullen maken. Heb je een suggestie voor hoe iets beter kan? Stuur ons dan gerust een e-mail.

Veel succes!

Josephine, Rianne, George & Daniel

contact:
futurefishcompany@gmail.com
website:
www.futurefishproject.com

Geschreven door:
Josephine Schuurman
Rianne Stelwagen

In samenwerking met:
George van der Raaij
Daniel van Duijn

*Met dank aan Lisa Ploum, Leo Swartsenburg,
Christien Absil en Yasna Witteveen voor hun
professionele feedback op de modules om het
lespakket naar een hoger niveau te tillen.*

INHOUDSOPGAVE

	Bladzijde
Module 1: Voedsel in de stad	4-7
Module 2: Duurzame voedselkeuzes, wat zijn dat?	8-11
Module 3: Achter het net vissen	12-15
Module 4: Het wonderbaarlijke leven van de paling	16-20
Module 5: De toekomst van voedsel	21-25
Begrippenlijst	26
Bronnenlijst (incl. videolinks)	27
Fotocredits	28

HOE WERKT HET LESPAKKET:

Voor wie zijn de lesmodules bedoeld?

De lessen zijn gemaakt voor kinderen rond de 14-15 jaar die wat meer willen leren over voedsel, de stad en zee. De lessen zijn gemaakt om thuis te maken. Je kan dit zelf doen of eventueel tegelijkertijd met een klasgenoot/buurtgenoot.

Wat heb je nodig om de lesmodules te doen?

Bij elke les staat in het blauwe blokje op de eerste pagina wat je voor die les nodig hebt. In sommige lessen zit een video of een podcast (luisterfragment). Als je de lessen op een computer of tablet maakt kan je op de linkjes klikken. Als je de lessen heb uitgeprint kan je in de bronnenlijst de linkjes vinden en deze zo bekijken op een computer of telefoon (met internet). Verder heb je alleen pen en papier nodig.

Hoe lang duren de lesmodules?

In hetzelfde blauwe blokje op de eerste pagina staat hoe lang elke les duurt. Het kan zijn dat je er wat korter of langer over doet dan staat aangegeven.

Hoe weet ik of ik het goede antwoord heb gegeven?

Er is een ouder-/docentenhandleiding voor als je er niet helemaal uitkomt of de vragen wilt nakijken. Je kan jouw ouders/verzorgers vragen om even met je mee te kijken. Of als jouw docent op school deze les geeft, kan je het hem/haar vragen. Als dat niet lukt kan je natuurlijk altijd zelf een kijkje nemen in de handleiding of ons een mail sturen.

Voedsel in de buurt



MODULE 1/5

MODULE SPECIFICATIES

Duur: 30 minuten binnen
+ 30 minuten buiten

Doelgroep:
14-15 jaar

Vakgebieden:
Aardrijkskunde, Economie

Benodigdheden:
- papier en pen
- kan maar hoeft niet:
een (mobiel met) camera

Begrippen: tussenhandelaar,
voedselverwerker, lokaal voedsel,
korte & lange voedselketen,
consument, producent

© Future Fish

INTRODUCTIE

Al eeuwenlang wordt de locatie, plaats en groei van de stad voornamelijk bepaald door de hoeveelheid voedsel en energie die de directe omgeving kan leveren. Er vond een grote verandering plaats toen we treinen, hoogwaardige boten en uiteindelijk ook vliegtuigen kregen. Eten van veel verder kon ineens naar de stad worden gehaald voor een goede prijs.¹ Steden konden daardoor een enorme groei doormaken. Doordat het voedsel van steeds verder gehaald kon worden werd het op veel plaatsen steeds minder zichtbaar waar ons voedsel vandaan komt.

In deze eerste les gaan we het hebben over voedsel in de buurt. Waar komt ons voedsel vandaan? Waar kun je in jouw eigen buurt voedsel kopen? Op welke plekken wordt er in jouw buurt voedsel gegeten? Bepaald voedsel hoe onze buurt er uit ziet? We gaan kijken naar het voedsel in jouw omgeving dat wél zichtbaar is. Ook gaan we in op datgene wat lastig of niet te zien is. Hopelijk kijk je daardoor eens met een andere blik naar jouw eigen omgeving en leer je zo hoe belangrijk voedsel is voor hoe jouw buurt er uit ziet.

1. Carolyn Steel, Hungry City: How Food Shapes Our Lives (London: Random House, 2008).

1. Even terug naar gisteravond, wat heb je toen gegeten?

2. Heb je enig idee waar dit eten vandaan komt? Waarschijnlijk is dat lastig te zeggen zo uit je hoofd. Neem eens een kijkje in de voorraadkast of de koelkast. Bekijk twee verpakkingen, wat kan je allemaal vinden over de herkomst van het eten?

De kans bestaat dat je niks hebt kunnen vinden en simpelweg hebt opgeschreven: uit de supermarkt. Of dat je alleen een adres hebt gevonden waar de naam of het adres op staat van een **tussenhandelaar**, die er voor zorgt dat het eten van de producent naar de consument komt. Of de naam van de **voedselverwerker** die de graan tot meel heeft gemalen. Of misschien heb je wel een kant-en-klaar maaltijd gegeten en staat de naam van de chef op de verpakking. Wat je ook nog had kunnen vinden was een 'land van herkomst'. Het land waar het voedselproduct daadwerkelijk geproduceerd is. Dit kan bijvoorbeeld Kenia zijn waar onze sperziebonen soms vandaan komen, maar ook broccoli uit Spanje of olijfolie uit Griekenland.

3. Veel verschillende opties! Voor nu richten we ons even op het land van herkomst. Het eten dat wij in Nederland uit de supermarkt halen komt soms van heel ver, en soms van een stuk dichterbij. Noem een voorbeeld van eten dat uit jouw provincie of buurt komt:

Als men het over 'eten uit de buurt' heeft wordt vaak de term **lokaal voedsel** gebruikt.. Hier wordt mee bedoelt: voedsel dat in de buurt geproduceerd, verkocht én geconsumeerd wordt. Het voedsel komt bijvoorbeeld van een boerderij in de buurt van jouw woonplaats en wordt daar verkocht op de markt. Er bestaan veel verschillende meningen over wanneer je iets lokaal voedsel kan noemen. Hebben we het dan over een afstand van 25, 50 of 1000 kilometer tussen de producent en consument? Er zijn ook mensen die zeggen dat lokaal voedsel eten is wat alleen in de buurt gekocht en gegeten wordt. Bijvoorbeeld groenten en fruit van de markt om de hoek die thuis worden klaargemaakt. Of het eten van een haring bij de viskraam op het plein.

4. Wat is jou betekenis van 'lokaal voedsel'?

DE ZICHTBAARHEID VAN DE VOEDSELKETEN

Het woord voedselketen heb je misschien wel eens voorbij horen komen bij Biologie. De voedselketen beschrijft dan de voedselrelaties tussen dieren in een ecosysteem, het gaat over 'eten en gegeten worden'.

Met voedselketens wordt ook vaak het voedselsysteem van de mens bedoelt. We hebben het dan over de hele keten van **producent** tot **consument**. Met een producent wordt in dit geval de boer of de visser bedoelt. Op afbeelding 1 is de voedselketen afgebeeld van een chocoladereep, deze begint bij de cacaoboer en eindigt bij de consument. Zoals je ziet zitten er meerdere personen tussen de producent en de consument in. Soms zijn ketens nog veel langer, door meer tussenhandelaren bijvoorbeeld. Of zijn ze juist heel kort omdat je het product onbewerkt rechtstreeks bij de producent ophaalt.

Hier zie je de voedselketen van een chocoladereep van Tony's Chocolonely. Zij zorgen ervoor dat de boer een eerlijke prijs krijgt voor zijn product, iets wat helaas niet vanzelfsprekend is. Ze doen dat door goede afspraken te maken met iedereen in de voedselketen, te beginnen bij de cacao-boer.



5. Hoeveel tussenpersonen telt de voedselketen van een reep Tony's chocolade?

Illustratie: de voedselketen van een reep chocolade van het merk Tony's Chocolonely.

Op het moment dat wij ons eten kopen is het vaak al op meerdere plekken geweest en al verschillende keren gekocht, doorverkocht en bewerkt. Soms is er sprake van een **korte voedselketen**, dan zijn er weinig of zelfs geen personen tussen de producent en de consument. Er zitten dus geen handelaren of supermarkten tussen. De consument koopt het voedsel dan bijvoorbeeld op de boerenmarkt waar de boer zelf zijn groenten, melk of eieren verkoopt. Of direct in de haven van de visser die net terugkomt van zee. Een voorbeeld van een **lange(re) voedselketen** is als volgt: iemand haalt het voedsel op bij de boer of visser. Iemand anders bewerkt het voedsel. Weer een andere persoon verpakt het voedsel in de fabriek. Een handelaar koopt het voedsel en verkoopt het samen met andere producten weer door aan bijvoorbeeld een supermarkt of restaurant.

Niet al deze handelingen zijn overal zichtbaar. Zo zien de mensen in het centrum van de stad waarschijnlijk de melk nooit opgehaald worden en de mensen op het platteland de vis niet aankomen in de haven. Ook voedselverwerkers zijn niet zichtbaar voor iedereen. Vaak staan die bijvoorbeeld op industrieterreinen, zoals in Zaandam waar de chocoladefabrieken staan.

NAAR BUITEN

Voedsel speelt een hele belangrijke rol in hoe onze omgeving is ingericht. Zo zijn er op het platteland allemaal verschillende soorten producenten te vinden, terwijl er in de stad juist heel veel voedsel te koop is. Wat zie jij als je naar buiten gaat?

6. Opdracht Ga naar buiten en neem mee: een papier, pen en een (mobiel met) camera. Wat zie je dat met voedsel te maken heeft? Wat ruik je dat met voedsel te maken heeft?

Beantwoord daarover de volgende vragen. Schrijf zo duidelijk mogelijk op wat je ziet en maak een foto als je dat nodig vindt.

- Was het goed zichtbaar of zag je het per toeval?
- Wat voor soort eten wordt er gemaakt?
- Wat valt je verder nog op?

Klaar? Zoek bij lekker weer een fijne plek op in de buitenlucht en kijk naar de observaties die je opgeschreven of gefotografeerd hebt. Welke verschillende plekken heb je gezien die met voedsel te maken hebben? Denk bijvoorbeeld aan: een supermarkt, slagerij of restaurant. Is je nog iets opgevallen?

JE BENT WEER THUIS!

7. Afhankelijk van waar je woont heb je juist veel of weinig producenten (boeren of vissers) gezien. Geef een verklaring waarom dit zo is.

8. We maken een onderscheid tussen de volgende drie categorieën: speciaalzaak (zoals de groenteman, visboer of bakker), supermarkt (zoals de Lidl, Jumbo of Albert Heijn), en restaurants. Ga nog even terug naar jouw aantekeningen van opdracht zes. Schrijf alles wat je gezien hebt in jouw buurt wat met voedsel te maken op. Mis je nog een categorie? Voeg deze dan toe op de open plek.

Speciaalzaak _____

Supermarkt _____

Restaurant _____

9. Welk voedselproduct is het meest kenmerkend voor de provincie of buurt waar jij vandaan komt? Dit is een voedselproduct dat in jouw provincie of buurt geproduceerd wordt. Weet je het niet? Vraag het dan eens aan iemand uit je familie of uit de straat. Of kies een voedselproduct dat je in jouw buurt hebt gezien tijdens opdracht zes. Teken hieronder met behulp van de cirkels hoe de voedselketen van dit product er uit zou kunnen zien in vier stappen.



IETS VOOR IN JOUW BUURT?

Je hebt je eigen buurt eens met een andere blik bekeken. Misschien heb je wel nieuwe plekken ontdekt die met voedsel te maken hebben. Of ben je tot de conclusie gekomen dat er maar weinig geproduceerd of verkocht wordt in jouw buurt. In dat geval hebben we misschien wel de oplossing.

10. Wat denk jij dat is? Is dit iets voor bij jou in de buurt? Waarom wel/niet?



Foto: een man koopt een zak appels uit de boerderij automaat.



Duurzame voedselkeuzes, wat zijn dat?

MODULE 2/5

Foto: Vis en zeevruchten. Getty Images

MODULE SPECIFICATIES

Duur: 20 min. binnen, 20 min. buiten

Doelgroep: 14-15 jaar

Vakgebieden:
Biologie, Verzorging en
Maatschappijleer

Benodigdheden:
- papier en pen
- computer of telefoon met
internetverbinding
- supermarkt of speciaalzaak in
de buurt

Begrippen:
voedselkeuzes, duurzaamheid,
VISwijzer

© Future Fish

INTRODUCTIE

In de vorige module hebben we het gehad over voedsel in je buurt. Op allerlei verschillende plekken in je buurt kun je voedsel kopen en eten. We maken dus voortdurend **voedselkeuzes**. Elke keer weer als je ervoor kiest om iets op te eten. Maar zijn er ook betere en minder goede voedselkeuzes en hoe maak je die? Aan het einde van deze module heb je daar het antwoord op.

1. Welke voedselkeuze heb jij voor het laatst gemaakt vandaag?

In deze module kijken we specifiek naar vis consumptie.

2. Eet jij wel eens vis? Zo ja, weet je nog welke vis je voor het laatst at? En zo nee, waarom eet je geen vis?

3. Was dit jou eigen keuze of heeft iemand anders deze voedselkeuze voor je gemaakt?

DUURZAME VOEDSELKEUZES

Het maken van een keuze heeft meestal een gevolg voor jezelf en je omgeving. Zo ook bij voedselkeuzes. Er zijn bijvoorbeeld gezonde en ongezonde voedselkeuzes. 4. Geef een voorbeeld geven van een gezonde en een ongezonde voedselkeuze voor je ontbijt.



Foto: Snacks. R.H. Vergilio

Behalve (on)gezond, kunnen voedselkeuzes ook duurzaam zijn of juist niet. Maar wat betekent duurzaam nou eigenlijk? Het begrip **duurzaamheid** werd voor het eerst duidelijk gedefinieerd in 1987 in opdracht van de Verenigde Naties (VN). De VN wilde een duidelijke uitleg van wat “duurzame ontwikkeling” is, zodat alle landen die konden gebruiken. Het rapport werd geschreven onder leiding van de toenmalige vrouwelijke Noorse premier Gro Harlem Brundtland. Daarom wordt het vaak het Brundtland rapport genoemd. In het rapport staat de volgende uitleg;

“Duurzame ontwikkeling is ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen.”

Lees vraag 5 en 6 alvast door en bekijk dan de **video**. In de video wordt het begrip duurzaamheid uitgelegd aan de hand van een duidelijk voorbeeld. Je kunt je nu voorstellen dat er duurzame en niet-duurzame manieren zijn om met de aarde om te gaan.

5. Leg in je eigen woorden uit wat een duurzame manier is om met de vissen in de Noordzee om te gaan. Geef ook een voorbeeld van een niet duurzame manier.

Duurzame manier:

Niet-duurzame manier:

6. Geef met behulp van het filmpje en de definitie uit het Brundtland rapport een eigen omschrijving van wat duurzame voedselkeuzes zijn:

Duurzame voedselkeuzes zijn ...

Wil je meer te weten komen over duurzaam leven? Kijk dan eens op [Mijn Verborgene Impact](#).

DE VISWIJZER



Om te helpen bij het maken van duurzame vis keuzes heeft stichting de *Good Fish Foundation* de **VISwijzer** ontwikkeld. Deze wijzer geeft een wat een **goede vis** keuze is maar ook welke vis **tweede keus** zijn en welke je **liever niet** moet eten. Let op, het gaat in deze wijzer om de duurzaamheid van een vis en niet om de smaak. In deze **video** kun je zien hoe de VISwijzer in 2004 werd geïntroduceerd.

Ga naar de **VISwijzer website**. Zoek naar de Europese aal (paling) en klik er op. Er staan dan twee palingen met een rode beoordeling; liever niet. Bij “kweek-/vangstmethode” kun je zien dat de ene paling gekweekt is en de ander uit het wild. Als je op het uitklap-pijltje drukt kun je de beoordelingsuitleg lezen.

7. Waarom is paling in beide gevallen geen duurzame keuze?

8. Zoek in de viswijzer twee willekeurige vissoorten op (bijv. de vis die je laatst hebt gegeten) en schrijf kort op waarom deze soort wel of niet duurzaam is om te eten. Gebruik de beoordelingsuitleg.

Vissoort: _____
is wel/niet duurzaam omdat _____

Vissoort: _____
is wel/niet duurzaam omdat _____

De viswijzer geeft een beoordeling over de duurzaamheid van een vis door te kijken naar drie dingen;

- I. de stand van de soort (is de vis populatie gezond of wordt er te veel gevestigd?)
- II. de vismethode (is de methode onschadelijk of beschadigt het de natuur of andere dieren?)
- III. zijn er goede regels (bijvoorbeeld over wanneer er gevestigd mag worden)

9. Zoals je nu weet zijn er meer aspecten die bepalen of iets duurzaam is of niet. Geef een voorbeeld van iets wat nu niet in de viswijzer wordt meegenomen maar er wel voor kan zorgen dat een vis niet meer duurzaam is om te eten.

MAAK JE EIGEN WIJZER

Opdracht 10. Nu is het tijd om je eigen wijzer over voedsel te maken. Denk hierbij na over de vragen: Wat vind jij belangrijk om op te letten bij het maken van voedselkeuzes? En voor welke voedselgroep zou jij een wijzer willen maken? Denk aan categorieën als broodbeleg, fruit, chocolade, bonen, snacks etc.

Ga naar een winkel bij jou in de buurt die de producten verkoopt waar jij een wijzer voor zou willen maken. Dit kan een supermarkt zijn maar het is leuker om naar een speciaalzaak zoals een bakker, slager of groenteboer te gaan. Probeer uit te zoeken wat bepaalde producten een duurzamere en/of gezondere keus maken dan andere vergelijkbare producten. In een speciaalzaak kun je vragen of je hier met de eigenaar over kunt praten, die hebben vaak veel kennis van hun producten. In de supermarkt kun je dit uitzoeken door op de verpakking te kijken naar de ingrediënten of herkomst.

Op de volgende pagina vindt je een lege wijzer. Je kunt deze op papier of digitaal invullen, voel je ook vrij om een wijzer te maken met je eigen indeling. Geef hoe dan ook duidelijk aan over wat voor soort voedsel jou wijzer gaat en waarom een bepaald product een ‘goede’, ‘minder goede’ of ‘liever niet’ keuze is. Doe dit door in het beoordelingsvak (groen, rood of oranje) te schrijven waarom het product deze beoordeling krijgt. Voorbeeld: paling krijgt een rode beoordeling en er zou in het rode vak als uitleg staan: “omdat paling met uitsterven wordt bedreigd”.

DE _____ WIJZER

SOORT / PRODUCT	GOEDE KEUS	TWEEDE KEUS	LIEVER NIET

'Achter het net vissen'



MODULE 3/5

MODULE SPECIFICATIES

Duur: 30-40 minuten

Doelgroep: 14-15 jaar

Vakgebieden:
Aardrijkskunde, Biologie,
Economie

Benodigdheden:
- papier en pen
- een schaar en papier of een
bordspel met fiches

Begrippen:
NGO, maatschappelijk belang,
veerkracht

© Future Fish

INTRODUCTIE

In de vorige lesmodules hebben we het over de zichtbaarheid van voedsel in jouw buurt en over (duurzame) voedselkeuzes gehad. In deze les zoomen we in op voedsel uit de zee. Deze module heeft de titel 'achter het net vissen'.

1. Wat betekent dit spreekwoord?

2. Waarom zou dit toepasselijk kunnen zijn op dit thema: voedsel uit de zee?

NGO's

Vorige lesmodule heb je gewerkt met de VISwijzer van de Good Fish Foundation. De Good Fish Foundation is een **Non-Gouvernementele Organisatie (NGO)**. Dit is een organisatie die onafhankelijk van de overheid werkt en zich inzet voor een **maatschappelijk belang**. Dat is een onderwerp dat voor de hele samenleving belangrijk is. Er zijn veel verschillende maatschappelijke belangen en er zijn dan ook veel verschillende NGO's. Een voorbeeld is War Child, zij zetten zich in voor kinderen in oorlogsgebieden. Of het Wereld Natuur Fonds die zich inzet voor het beschermen van de natuur. Ze doen dit niet om winst te maken maar om het maatschappelijk belang van de NGO na te streven. Om duidelijk te maken waar de NGO voor staat, heeft elke NGO een doel.

3. Het doel van de Good Fish Foundation is om 'te werken aan een duurzame en verantwoorde visserij'. Aan welk maatschappelijk belang werkt deze NGO?

4. De volgende **video** is gemaakt door de Good Fish Foundation. Bekijk de video. Wat denk je dat de boodschap van de Good Fish Foundation hiermee is?



Foto: still uit het filmpje over restaurant fishy door de Good Fish Foundation.

Gelukkig is het filmpje niet serieus bedoeld. Zoals je in de viswijzer hebt kunnen zien zijn er nog wel wat meer vissen die we gewoon kunnen eten. Maar hoe komt het dat het met sommige vissoorten een stuk beter gaat dan met andere? Het is erg lastig om daar wat over te zeggen omdat er veel verschillende vissoorten zijn. Wel weten we dat het ontzettend afhankelijk is van hoe wij als mens met de natuur omgaan en hoe de natuur daar op reageert.

De Good Fish Foundation houdt zich bezig met hoe wij als mens met de natuur omgaan. Dat doen ze door de consument te helpen bij het maken van een duurzame keuze met de VISwijzer. Ook houden ze zich bezig met alles wat niet zichtbaar is voor de consument en zich op zee afspeelt. Ze onderzoeken welke technieken de vissers gebruiken om de vis te vangen en hoe duurzaam die methode is. Ook letten ze op de regels die de landen met elkaar hebben afgesproken over hoeveel er van elke vis gevangen mag worden per jaar.

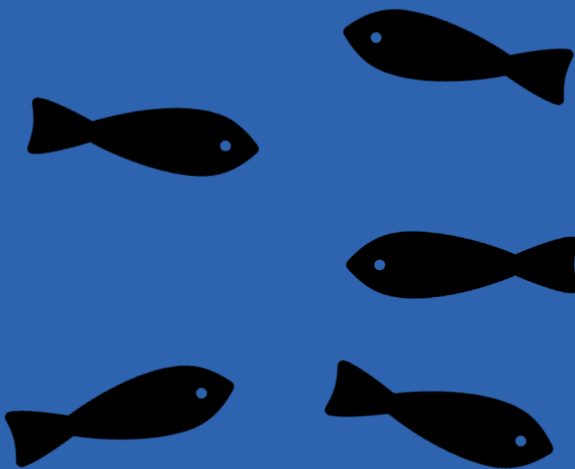
5. Weet jij waarom dat nodig is dat? Schrijf op wat je denkt. Weet je het niet? Sla de vraag even over en ga eerst naar de opdracht.

GA VISSSEN!

6. de opdracht in deze les is om een spel te spelen

Wat heb je daarvoor nodig?

- 1, 2 of 3 medespelers. Je speelt het spel met minimaal 2 en maximaal 4 personen.
- 4 vissen per persoon. Als je met zijn vieren speelt zijn dat dus $4 \times 4 = 16$ vissen. Je kan de vissen overal van maken. Je kan ze zelf knutselen van papier. Je kan ook fiches pakken van een bordspel. Of met iets anders wat je toevallig in huis hebt!
- papier en een pen
- een leeg glas dat 'de pot' voorstelt



Het spelidee

Iedere speler vertegenwoordigt een land. Om te zorgen dat jouw bevolking genoeg vis te eten heeft is het aan jou, de visser, om voldoende vis te vangen! Wie de meeste vis vangt wint het spel. Maar let op: na 5 jaar wordt er pas een winnaar aangewezen. Kunnen jullie op deze manier wel 5 jaar lang vissen?

De voorbereiding

Alle vissen zitten in de pot. Elke speler legt 4 vissen daaruit in de oceaan (het midden van de tafel). De speler die het laatst aan zee is geweest mag beginnen. Je draait met de klok mee.

Het spelverloop

Basisregel: Je mag tijdens het vissen niet praten! Jouw tegenspeler(s) mogen niet weten wat jij van plan bent. Ga je voor de winst? Vertrouw je de rest?

1. Je bent aan de beurt

Elke beurt krijg je de kans om te vissen. Per beurt mag je 0 tot 6 vissen uit de zee nemen. Je kiest zelf hoeveel vissen je neemt.

Maar let op:

- Geen of één vis: er is niet genoeg vis voor iedereen in jouw land (lees verder bij 4).
- Twee vissen: er is voldoende vis.
- Meer dan 2 vissen: Je hebt meer dan genoeg vis voor jouw land.

2. De rondes

Er zijn 5 rondes die elk een jaar voorstellen. In elke ronde vangt elke speler vis uit de oceaan.

3. Na de ronde

Aan het einde van de ronde wordt eerst de vangst van elke speler opgeschreven op een papier. Alle gevangen vissen gaan weer terug in de pot. Daarna planten de vissen zich voort. Voor elke vis die nog in de oceaan zwemt komt er een extra vis bij. Deze vissen haal je uit de pot. De hoeveelheid vis verdubbelt dus, maar wordt nooit meer dan het aantal vissen aan het begin van het spel. Dan begint de volgende ronde. De persoon links van de beginspeler mag nu beginnen.

4. Te weinig vis gevangen (0 of 1 vis)

Helaas, de visserij in jouw land heeft een enorme klap gekregen. Door de economische schade kunnen jouw vissers nog een jaar niet van wal. Nadat je 1 ronde gewacht hebt, mag je weer mee doen.

5. Geen vis meer in de zee

Als er geen vissen meer in de oceaan zijn dan is het spel afgelopen. Niemand heeft dan gewonnen. Wat ging er mis? Start het spel weer vanaf ronde 1 en kijk opnieuw of je ronde 5 kunt behalen.

6. De vijfde ronde

Het is gelukt! Jullie hebben samen 5 jaar lang kunnen vissen. Tel de punten van de spelers. De speler met de meeste punten heeft gewonnen.

UITGEVIST?

7. Kijk nog eens naar de vraag op bladzijde 2. Kun je nu bedenken waarom het nodig is dat er NGO's zijn die goed op de regels letten? Leg dit uit in je eigen woorden. Je mag het spel als voorbeeld gebruiken.

VEERKRACHT

Tijdens het spel zag je dat de hoeveelheid vis in de oceaan elk jaar (elke ronde) groeide. Als er niet te veel vis wordt gevangen en de landen samenwerken kan het aantal vissen zich elk jaar herstellen tot de oorspronkelijke hoeveelheid. Dus stel, je speelt het spel met zijn vieren dan begin je met 16 vissen. Als iedereen 2 vissen vangt in deze ronde heb je nog 8 vissen in de oceaan. Na elke ronde verdubbelt het aantal vissen zich. Dus aan het begin van de volgende ronde heb je weer 16 vissen!

Dat de vissen zich elk jaar weer kunnen voortplanten zodat er weer genoeg vis is, is heel handig. Dit betekent namelijk dat elk land genoeg vis kan vangen om haar eigen bevolking te voeden. In het echte leven gebeurt dit ook. ondanks dat er gevist wordt op bijvoorbeeld haring, kan de vissoort zich toch elk jaar herstellen zodat er weer genoeg haring is. Dit vermogen van een vissoort om na een verstoring, het vangen van vis in dit geval, weer te kunnen herstellen dat noemen we **veerkracht**.

Je kunt dit vergelijken met hoe een haar-elastiek werkt. Als je lang haar hebt draag je je haar waarschijnlijk wel eens in een staart met een elastiek. Met je handen rek je het elastiekje dan een beetje uit om zo jou haar in een staart te kunnen doen. Het elastiek wordt dus uitgerekt, om het haar gedaan en neemt dan vervolgens zijn oorspronkelijke vorm weer aan. Het elastiek veert als het ware weer terug naar hoe klein die op het begin was. Daardoor blijft het haar vast zitten in de staart.



Foto: Neonbrand on Unsplash.

In het spel is het waarschijnlijk wel eens voorgekomen dat je einde van het spel niet gehaald hebt. De vissen waren al op voordat je 5 rondes kon afmaken. Dit betekent dat de veerkracht van de vissen is overschreden. De vissen zijn niet meer in staat zich te herstellen tot hun oorspronkelijke hoeveelheid omdat er teveel gevist is.

Kijk nog eens naar het haar-elastiekje. Als je deze elastiek alleen gebruikt om je haar vast te maken dan rek je het elastiek meestal niet zo ver uit. Maar als je het elastiek een keer veel verder en voor langere tijd uitrekt dan veert de elastiek niet meer terug naar zijn oorspronkelijke vorm. Of het elastiek gaat zelfs kapot. Het elastiek is de kracht om weer helemaal terug te veren naar de oorspronkelijke vorm dan kwijt.

Ditzelfde geldt voor de vissen in de oceaan. Als er teveel vis gevangen wordt dan hebben de vissen niet meer 'de kracht om terug te veren naar de oorspronkelijke staat'. Dit betekent dat we gewoon vis kunnen eten maar wel rekening moeten houden met de veerkracht van de vis.

8. Onderaan de tweede bladzijde van deze les (pag. 13) zijn twee manieren gegeven om te zorgen dat de veerkracht van een vissoort niet wordt overschreden. Noem beide manieren:

Het wonderbaarlijke leven van de paling

MODULE 4/5

Foto: Paling. ANP.

MODULE SPECIFICATIES

Duur: 30-40 minuten

Leeftijd: 14-15 jaar

Vakgebieden:
Biologie, Aardrijkskunde

Benodigdheden:
- papier en pen
- computer of telefoon met internetverbinding

Begrippen:
levensfasen, migratieroute, ecosysteem, voedselketen, veerkracht

© Future Fish

INTRODUCTIE

In de vorige modules hebben we het gehad over duurzame voedselkeuzes met als voorbeeld de viswijzer die helpt een goede vis te kiezen. Verder zijn we in de wereld van de visserij gedoken en hebben ons verdiept in de oceanen. Deze module gaat over een specifieke vis, namelijk de paling.

1. Heb je wel eens een paling in het wild gezien? Zo ja, waar was dit en hoe groot was deze ongeveer?

2. Heb je wel eens paling gegeten? Zo ja, wanneer voor het laatst en wat vond je ervan?

3. Omschrijf de paling in 3 woorden

HET LEVEN VAN DE PALING

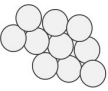
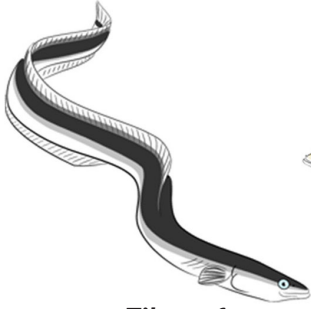
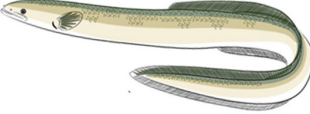
De paling is een bijzonder dier. Om te beginnen komt de paling al voor op aarde sinds het Krijt, het geologische tijdperk zo'n 100 miljoen jaar geleden. De paling is dus een prehistorische vis. Al eeuwenlang wordt op allerlei verschillende plekken ter wereld paling gevangen en gegeten. Tegelijkertijd, weet men pas sinds kort waar de paling vandaan komt. Tot de vorige eeuw was de voortplanting van de paling een mysterie dat vele wetenschappers hun hele carrière heeft bezig gehouden.

In deze **video** worden de bijzondere eigenschappen en het leven van de paling uitgelegd. Het filmpje is Engels gesproken maar je kunt Nederlandse ondertiteling aanzetten (druk op dit symbooltje  onderaan het filmpje in youtube). Gebruik het filmpje om de volgende vragen te beantwoorden.

4. De paling heeft veel bijzondere eigenschappen. Schrijf degene(n) op die jij het indrukwekkendst vindt:

5. De paling ondergaat grote veranderingen terwijl hij opgroeit. Zet de **levensfasen** van de paling op volgorde van jong naar oud door ze te nummeren van 1 tot en met 6 (de illustraties zijn niet op schaal). Omcirkel bij elke levensfase of de paling zich op dat moment in zoet of zout water bevindt of in allebei.

Illustration credit: A. Cresci in Nature (2019).

					
Eieren	Zilver of schieraal	Gele aal	Rode aal	Wilgenblad larve	Glasaal
Nummer: _____	Nummer: _____	Nummer: _____	Nummer: _____	Nummer: _____	Nummer: _____
zoet / zout	zoet / zout	zoet / zout	zoet / zout	zoet / zout	zoet / zout

6. De paling legt tijdens zijn leven een bijzondere **migratieroute** af. Stel dat we de migratieroute volgen van een paling die in Nederland in het IJsselmeer volwassen wordt. Kun je met behulp van **Google Maps** opzoeken door welke oceanen, zeeën, rivieren en meren deze paling allemaal zwemt? Je mag zelf weten of de paling heen en terug dezelfde route neemt of niet. Schrijf de route hieronder op:

Sargasso zee → _____

_____ → **IJsselmeer** → _____

_____ → **Sargasso zee.**

7. Deze reis naar het IJsselmeer is niet zonder obstakels voor de kleine glasaal. Geef een voorbeeld van een obstakel dat de glasaal tegenkomt als hij het IJsselmeer probeert binnen te komen:

ETEN EN GEGETEN WORDEN

In de filmpjes heb je geleerd dat de paling een belangrijke rol speelt in het **ecosysteem**. Sommige dieren hebben de paling nodig en de paling heeft op zijn beurt ook weer andere dieren nodig.

8. Voor welke dieren in Europa is de paling belangrijk en waarvoor gebruiken zij de paling?

Voor mensen is de paling al eeuwenlang een voedselbron omdat het een smaakvolle vette vis is. In Nederland kun je twee soorten paling kopen: “gekweekte” en “wilde” paling. Zoals je hebt geleerd redden niet alle jonge glasaaltjes het in het wild dus daar hebben mensen iets op bedacht: kweken. Om paling te kweken wordt er wilde glasaal gevangen. Deze worden dan in enorme aquariums groot gebracht. Het is dus eigenlijk alleen “opkweken”, want paling in een aquarium laten voortplanten en vanaf eitjes opgroeien lukt wetenschappers nog niet. Van oorsprong zijn beide palingen dus wild, alleen hun weg van zee tot bord ziet er anders uit.

VAN ZEE TOT BORD

In de eerste module hebben we het gehad over **voedselketens**. In die module zat een voorbeeld met de voedselketen van chocolade. Maak nu zelf de voedselketen voor de paling vanaf het moment dat hij als kleine glasaal in Europa is totdat hij op iemands bord belandt.

9. Maak de keten voor zowel de wilde als de gekweekte paling. Gebruik de schakel stukjes die er onder staan om de ketens af te maken. Je hoeft niet alle schakels te gebruiken en je mag schakels meerdere keren gebruiken. Knip de schakel stukjes en plak ze op de juiste volgorde in de keten. Voel je ook vrij om je eigen tekeningen te maken en een groter blad te gebruiken als je meer ruimte nodig hebt.



Schakels stukjes:



PALING PROBLEMEN

In de module over duurzame visconsumptie heb je de paling opgezocht in de [VISwijzer](#) om te kijken of het een duurzame keuze is. De paling krijgt een rode beoordeling, oftewel liever niet eten nu. Paling krijgt deze beoordeling omdat de soort met uitsterven wordt bedreigd. Sinds 2010 heeft paling de status “*critically endangered*” gekregen van het [IUCN](#) (de Internationale Unie voor Natuurbescherming). In Nederland doen daarom allerlei organisaties hard hun best voor het herstel paling.

Eentje daarvan kennen we al; de Good Fish Foundation, die ook de VISwijzer maakt. Volgens hen is het grootste probleem dat er voor lange tijd te veel paling is gevangen. Hierdoor is de **veerkracht** van de paling in gevaar. Er is zó weinig paling over, dat de populatie bijna niet meer kan terugveren naar zijn oorspronkelijke grootte. Daarom geven zij de paling in de VISwijzer een rode beoordeling: gewoon liever even helemaal niet eten totdat het weer beter gaat met de soort.

Een andere organisatie is stichting [Dupan](#). Dupan is een samenwerking tussen palingvissers, kwekers en palingverkopers. Zij willen dat het beter gaat met de paling zodat ze kunnen blijven vissen, kweken en verkopen. Dit is eigenlijk net zoals in het spel dat je in de vorige module hebt gespeeld. Ze moeten er voor zorgen dat ze met paling vangen en verkopen genoeg geld verdienen om van te kunnen leven. Tegelijkertijd moeten ze niet te veel vangen want dan sterft de paling uit en hebben ze niks meer om volgend jaar van te leven.

Daarom bedacht Dupan een slim systeem. Van elke paling die verkocht wordt, gaat een klein beetje geld apart. Dit geld wordt gebruikt om elk jaar een aantal opgekweekte palingen terug te zetten in de natuur. Op deze manier kun je volgens Dupan dus bijdragen aan het paling herstel door juist *wel* paling te eten.

Dit klinkt goed. Maar waarom gaat het dan nu, 10 jaar na 2010, nog steeds niet goed met de paling? Volgens Dupan komt dit vooral doordat er te veel obstakels zijn op de migratie route van de paling. In vraag 7 heb je zelf ook al een obstakel genoemd op de reis van de paling. Dat de hoeveelheid obstakels een groot probleem is wordt duidelijk uit het nieuwsbericht hieronder van [Bionieuws](#). Ook Good Fish Foundation is het er mee eens dat dit een probleem is. Lees het nieuwsbericht ‘*Vijfduizend blenders*’.

10. In welke levensfasen zijn de dijken, dammen en sluizen een obstakel voor de paling? Noem er twee:

Vijfduizend blenders

Achter de zeedijken, stuwen en dammen komen vissen in Nederland veel meer obstakels tegen. De Hollandse noodzaak om polders en laaggelegen land te bemalen, maakt veel binnenwateren onbereikbaar voor jonge paling en stekelbaars. Ook voor volwassen vissen, zoals schieraal, die naar ander water willen of naar zee, zijn

pompen een grote hindernis. Sommige vissen wagen de gok, en lopen een flinke kans op een botsing met een schoep van een pomp. Vooral volwassen paling heeft met z’n lange lijf grote kans om geraakt te worden. Velen sterven na een paar seconden in iets dat lijkt op een keukenblender. In het verleden klaagden waterbeheerders dat hun gemalen soms vastliepen op dikke schier-

aal, zegt Vriese. ‘Er zijn in Nederland de voorbije jaren vele honderden oude pompen vervangen door visvriendelijker varianten, maar het kost tientallen jaren om ze overal te vervangen. En dan nog is een visvriendelijke pomp geen ideale migratieroute. Veel vissen zullen er niet vrijwillig langs gaan. Alleen de schieraal, die heeft zo’n drang om naar zee te gaan. Die moet wel.’

‘Vijfduizend blenders’
nieuwsbericht uit Bionieuws
door Arno van ‘t Hoog (2015).

11. Samen geven de Good Fish Foundation en Dupan dus twee grote problemen die ervoor zorgen dat het niet goed gaat met de paling. Schrijf deze twee problemen op in je eigen woorden:

Probleem 1. _____

Probleem 2. _____

JE EIGEN MENING VORMEN

Je hebt nu gelezen dat de Good Fish Foundation en Dupan het niet helemaal eens zijn over de aanpak voor het paling herstel. Kun je nou beter wel of niet paling eten? Good Fish Foundation zegt: “liever even helemaal niet eten totdat het beter gaat”. Dupan zegt: “juist wel, door paling te eten kunnen wij geld sparen om de paling weer te helpen”.

12. Nu is het tijd om de argumenten op een rijtje te zetten. Geef minstens twee argumenten **VOOR** het eten van paling en minstens twee argumenten **TEGEN**. Je hoeft het niet met alle argumenten eens te zijn. Gebruik alle informatie uit deze module om je argumenten te formuleren. Zorg dat je je argumenten goed onderbouwt en je duidelijke redenen geeft.

VOOR

TEGEN

13. Omcirkel nu de argumenten waar je zelf achter staat.

Heb je argumenten in zowel **voor** als **tegen** omcirkelt of alleen maar aan één kant? Geeft het voor jezelf een duidelijke keuze om wel of geen paling te eten of blijft het ingewikkeld?

14. Leg uit wat je keuze is en waarom. Of leg uit waarom je niet kunt kiezen.

Eten in de toekomst

MODULE 5/5

Foto: Zeewier. Norwayseaweed.

MODULE SPECIFICATIES

Duur: 30 minuten

Doelgroep: 14-15 jaar

Vakgebieden:
Biologie, Verzorging,
Aardrijkskunde

Benodigdheden:
- papier en pen
- computer of telefoon met
internetverbinding

Begrippen:
dierlijk voedsel, plantaardig
voedsel, duurzaamheid

© Future Fish

INTRODUCTIE

Deze lesmodule gaat over de toekomst van voedsel. Hoe kan ons voedsel er in de toekomst uitzien? Hoe moet het er uitzien volgens experts? En volgens jou? Allemaal vragen die we hopen te beantwoorden in deze laatste les!

Misschien ken je hem wel uit je biologieboek: de schijf van vijf. Met deze afbeelding worden richtlijnen gegeven voor een gezond eetpatroon.



Afbeelding: Schijf van vijf. Voedingscentrum.

Eet jij volgens de schijf van vijf? 1. Geef een voorbeeld van iets wat je te veel of juist te weinig eet volgens de schijf van vijf.

VIJF KEER DE SCHIJF VAN VIJF!

De schijf van vijf heeft er niet altijd zo uit gezien als nu (het plaatje op de vorige pagina). Rechts staan vijf oude schijven. Welke veranderingen zie je? Zijn de hoeveelheden veranderd van bepaalde soorten voedsel? Zijn er nieuwe dingen bijgekomen of juist verdwenen?

2. Schrijf de veranderingen per schijf op de antwoordlijntjes onder elk jaartal.

3. Lees de opdracht die je gemaakt hebt nog eens goed door. Geef 1 voedselproduct dat minder ruimte is gaan innemen op de schijf van vijf door de jaren heen en 1 voedselproduct dat steeds meer ruimte is gaan innemen:

Een belangrijke conclusie die we uit deze opdracht kunnen trekken is de verschuiving in de hoeveelheid dierlijk voedsel naar plantaardig voedsel. Met **dierlijk voedsel** wordt voedsel bedoeld wat van dieren afkomstig is, zoals vis, melk, kaas, vlees en eieren. **Plantaardig voedsel** is van planten afkomstig zoals groenten, fruit, noten, bonen en granen. Ook zien we een verschuiving in de hoeveelheid groenten dat aangeraden wordt om te eten.



1953



1970



1981



1992



2003

Afbeeldingen: Schijf van vijf van 1953-2003. Voedingscentrum.

VAN HET JAAR 1950 NAAR 2050

Je hebt nu gezien dat de ideeën over wat een gezond eetpatroon is nogal wat veranderd zijn sinds de jaren '50. Dit komt doordat we steeds meer te weten komen over wat gezond eten is. Wat ook een belangrijke rol speelt is dat we ons steeds meer bezig zijn gaan houden met de **duurzaamheid** van ons eten. Dit betekent dat we niet alleen nadenken over wat we nu moeten eten, maar ook over wat we in de toekomst moeten eten. Een vraag die tegenwoordig daarom vaak gesteld wordt is: hoe voeden we de wereld in 2050? Oftewel hoe zorgen we dat iedereen in de wereld te eten heeft in 2050?

4. Denk jij dat je anders zult eten in 2050 dan nu? Bijvoorbeeld gezonder of duurzamer? Leg uit wat je denkt en waarom:

(ON)EINDIG VEEL VOEDSEL?

Veel experts verwachten dat we in de toekomst ander voedsel zullen eten. De schijf van vijf zal er over een aantal jaar dus waarschijnlijk weer anders uitzien. Waarom verwachten de experts dat we in de toekomst anders gaan eten? Dat heeft met veel verschillende dingen te maken. Experts denken dat het *nodig* is om te veranderen wat we eten. Drie belangrijke redenen waarom verandering nodig is zijn:

1. de groeiende wereldbevolking

Op dit moment zijn wij met 7,5 miljard mensen op aarde. En er wordt geschat dat er in 2050 bijna 10 miljard mensen op aarde zullen zijn. Dit betekent dat we er voor moeten zorgen dat al deze mensen te eten krijgen. Er moet genoeg en gezond eten zijn voor iedereen. En het eten moet ook nog eens bij de mensen thuis terecht komen. Dit klinkt misschien simpel, maar in Europa wordt bijvoorbeeld best vaak eten weggegooid, terwijl er in andere gebieden juist te weinig is. Dit is ingewikkeld omdat een overgebleven boterham met kaas uit Nederland nou eenmaal niet zomaar bij een kind in Somalië terecht komt.

2. de hoeveelheid ruimte en water die nodig is om voedsel te maken

Voor groenten, granen, noten en fruit is land nodig om dit op te groeien. Ook voor zuivel en vlees is er land nodig. De koeien hebben bijvoorbeeld een weiland nodig om op te grazen. Daarbij krijgen koeien vaak ook krachtvoer te eten, zoals sojabonen. Voor sojabonen is ook weer land nodig. Er is enorm veel land op aarde maar niet op alle grond kan eten verbouwd worden. We moeten dus goed opletten hoe we het land zo gebruiken dat er voor iedereen genoeg is om van te eten. Hetzelfde geldt voor water. Er is ontzettend veel water op aarde maar slechts 2,5% is zoet-water, wat gebruikt kan worden voor landbouw of om te drinken.

3. de manier waarop mensen met de natuur omgaan

Er valt veel te zeggen over hoe wij als mensen met de natuur omgaan. In deze modules hebben we het specifiek over hoe we omgaan met voedsel uit zee. In les 2 en 3 hebben we het gehad over hoe de Good Fish Foundation mensen helpt bij het maken van een duurzame keuze met de VISwijzer. Ook houden ze zich bezig met alles zich op zee afspeelt en niet zichtbaar is voor ons. Als we niet op de juiste manier omgaan met vissen in de oceaan kunnen we in de toekomst sommige vissen niet meer eten omdat ze er simpelweg niet meer zijn.

HOE VOEDEN WE DE WERELD IN 2050?

We worden ons dus steeds meer bewust van de uitdagingen van de toekomst. Er komen meer mensen, de hoeveelheid land en water is beperkt en als we niet goed opletten kunnen we sommige vissoorten in de toekomst niet meer eten.

Het antwoord op de vraag: 'Hoe voeden we de wereld in 2050?' is dus nog niet zo makkelijk. Gelukkig zijn er veel mensen met goede ideeën! Op de volgende twee pagina's hebben we een aantal van deze ideeën verzameld. Alle oplossingen hebben een verschillende aanpak. Sommige oplossingen richten zich meer op het probleem van de beperkte ruimte terwijl andere een slimme manier bedenken om uit zee te eten. Weer anderen richten zich juist op het duurzamer en gezonder maken van het eten van nu.

Lees (en luister!) goed naar de ideeën op de komende 2 bladzijden. Uiteindelijk willen we jou namelijk vragen om jouw kijk op de toekomst van voedsel met ons te delen! Om alvast een idee te krijgen geeft Koen in deze korte podcast zijn kijk op de toekomst van voedsel.

ETEN VAN NU - OPNIEUW UITGEVONDEN

Voordat we het gaan hebben over kweekvlees en krekels, laten we eerst eens kijken naar wat we nu eigenlijk eten. Hoe kan dat duurzamer en gezonder?

Ga nog eens terug naar de eerste pagina en kijk naar de schijf van vijf. Eet je eigenlijk wel genoeg groenten? De meeste mensen in Nederland eten genoeg dierlijke producten, maar niet genoeg groenten. Zoals je nu weet is er voor het maken van zuivel en vlees (dierlijk voedsel) meer land en water nodig dan voor het maken van plantaardig voedsel. Groenten zijn dus gezond én duurzaam. Koen van [Knakwortel](#) bedacht iets slims om mensen meer groente te laten eten. Bekijk deze [video](#) over wat Knakwortel doet.

5. Eet je genoeg groenten? Wat zou daar bij jou voor nodig zijn?



Foto's: Knakwortel.



ETEN UIT DE TOEKOMST? - MINDER LAND



Foto: Kweekvlees.



Foto: Rotterzwam.



Foto: De Krekerij.

Zoals net kort uitgelegd hebben verschillende soorten voedsel een verschillende hoeveelheid land en water nodig. Eerder hebben we het gehad over dat we niet oneindig veel geschikte grond en zoet-water hebben om voedsel te verbouwen. Met steeds meer mensen op aarde moeten we dus eens kritisch kijken naar hoe we hier mee omgaan.

Zo bestaat er tegenwoordig kweekvlees. Dit is vlees, dat in een laboratorium gekweekt wordt uit de stamcellen van dieren. Dat scheelt veel land en water, maar veroorzaakt bijvoorbeeld ook geen dierenleed.

In Rotterdam zit het bedrijf [Rotterzwam](#). Zij kweken paddestoelen op koffiedik. Dat is het afval wat je overhoudt na het zetten van een kop koffie. Ze hebben dus helemaal geen grond nodig! Ze maken zelf bitterballen van de paddestoelen, maar je kunt ze natuurlijk ook gewoon zo eten.

Bij het kweken van krekels en sprinkhanen wordt maar heel weinig water, land en voer gebruikt. [De Krekerij](#) maakt daarom bijvoorbeeld de 'krekeltburger'. Ze hopen dat mensen het een normaal en lekker idee gaan vinden om insecten te eten. Zo kunnen insecten uiteindelijk onderdeel worden van ons dagelijkse dieet.

6. Hmm, lijkt het je wat? Welke zou jij het liefst uit proberen? Schrijf het voorbeeld op waar jij het meest benieuwd naar bent. Leg uit waarom je voor dit voedselproduct gekozen hebt.

ETEN UIT DE TOEKOMST? - SLIM ETEN UIT ZEE

Voor eten uit zee is geen land of zoet water nodig. Wel zijn er hele duidelijke afspraken nodig. Dat iedereen op een verantwoorde manier met de natuur omgaat is natuurlijk het allerbelangrijkste. Maar kan de zee wel alle mensen voeden in de toekomst? En wat doen we als sommige vissoorten er niet meer zijn?

Bij 'seamore' zien ze wel wat in zeewier. Omdat dit Ierse zeewier wel heel erg op pasta lijkt, verkopen ze deze nu als 'tagliatelle uit zee'. Zie jij het verschil?

Foto: Seamore.



7. Je kent misschien de 'vleesvervangers' wel van bijvoorbeeld de Vegetarische Slager. Maar wist je dat er ook 'visvervangers' bestaan. Wat denk jij? Zou jij een visvervanger eten? Leg uit waarom wel/niet.

ETEN VAN NU - VOEDSELVERSPILLING

Kun je je die overgebleven boterham met kaas nog herinneren? Die beland waarschijnlijk in de prullenbak. Dat is natuurlijk heel erg zonde, maar dit gebeurt helaas erg vaak. Dit gebeurt thuis maar ook in supermarkten en restaurants wordt er veel eten weggegooid. Als we de groeiende wereldbevolking willen voeden is het natuurlijk niet handig als we nog steeds eten blijven weggooien. Het bedrijf Too good to go bedacht daar wat op. Zij hebben een app gemaakt waar je overgebleven voedsel van supermarkten en restaurants dat nog te goed is om weg te gooien kunt kopen. 8. Gooi jij vaak eten weg? Of ben je al heel bewust bezig?



Foto: Too Good To Go.

EINDOPDRACHT & PRIJSVRAAG

Opdracht 9. Je hebt nu verschillende manieren gezien en gehoord waarop mensen de toekomst van voedsel proberen te ontwerpen. Welke aanpak vind jij het meest interessant? Bij welk stukje denk je: 'leuk, maar ik heb nog een veel beter idee?' Of heb je iets bedacht waar nog helemaal niks over verteld is? We zijn erg benieuwd naar jouw antwoord op de vraag: 'hoe voeden we de wereld in 2050?'

Aan jou de opdracht om het beste/leukste/origineelste idee voor eten in de toekomst te verzinnen. Weet je het nog even niet? In deze korte **podcast** geeft Koen tips!

Hoe werkt dat?

Bedenk jouw oplossing voor 'eten in de toekomst'. Je kan daarbij uit 2 opties kiezen

- Je bedenkt een recept of verandert een bestaand recept. Dit mag een foto zijn van iets wat je gekookt hebt maar ook een uitleg van hoe je het moet klaar maken en met welke ingrediënten.
- Je omschrijft jouw idee op een manier die tot de verbeelding spreekt. Dit kan door het mooi op te schrijven, te tekenen of te knutselen. Wil je een computerprogramma daarbij gebruiken zoals paint of misschien zelfs een computerspel? Dat mag natuurlijk ook, wees creatief!

Stuur een foto van jouw idee met uitleg (~ 100 woorden) voor 18 juli naar: futurefishcompany@gmail.com
De 5 origineelste en lekkerste inzendingen krijgen een 'Future Food' pakket thuisgestuurd.

BEGRIPPENLIJST

Module 1

Consument: De consument is de persoon die het eten koopt en opeet, ook wel consumeren genoemd.

Producent: De producent is de persoon die het eten produceert. Dit kan de boer zijn die eten van het land haalt of de visser die vis uit de zee haalt. Het eten gaat van de producent vaak naar een voedselverwerker en/of tussenhandelaar. Heel soms verkoopt de producent het eten rechtstreeks aan de consument op bijvoorbeeld een boerenmarkt.

Tussenhandelaar: De tussenhandelaar zorgt er voor dat het eten van de producent naar de consument komt. De tussenhandelaar doet dit door het eten te kopen van een product of van een andere tussenhandelaar, te vervoeren en weer te verkopen aan een andere tussenhandelaar of aan de consument.

Voedselverwerker: De voedselverwerker verwerkt het onbewerkte voedsel dat zo van het land of uit de zee komt tot een bewerkte product. Hij maalt bijvoorbeeld meel van graan. Maak cacaomassa van cacao bonen of fileert een vis. De voedselverwerker verkoopt zijn eten vaak via een tussenhandelaar aan de consument.

Lokaal voedsel: Lokaal voedsel wordt in de buurt geproduceerd, verkocht én geconsumeerd wordt. Het voedsel komt bijvoorbeeld van een boerderij in de buurt van jouw woonplaats en wordt daar verkocht op de markt.

Korte voedselketen: In een korte voedselketen zitten er weinig of zelfs geen personen tussen de producent en de consument. Er zitten dus geen of weinig handelaren of voedselverwerkers tussen. De consument koopt het voedsel dan bijvoorbeeld op de boerenmarkt waar de boer zelf zijn groenten, melk of eieren verkoopt. Of direct in de haven van de visser die net terugkomt van zee.

Lange voedselketen: In een lange voedselketen zitten er meerdere personen tussen de producent en de consument. Het eten wordt door een of meerdere handelaren gekocht en doorverkocht en afhankelijk van het soort product ook door een of meerdere voedselverwerkers bewerkt.

Module 2

Voedselkeuzes: voedselkeuzes zijn alle momenten waarbij je er (bewust of onbewust) voor kiest om bepaald voedsel wel of niet te kopen of op te eten.

Duurzaamheid: duurzaamheid is een manier van omgaan met de natuur en/of grondstoffen op een manier dat zowel de generatie van nu als de generaties van de toekomst genoeg hebben.

VISwijzer: De VISwijzer geeft aan wat een duurzame vis keuze is maar ook welke vis tweede keus zijn en welke je liever niet moet eten.

Module 3

NGO: een Non-Gouvernementele Organisatie (NGO). Dit is een organisatie die onafhankelijk van de overheid werkt. Een NGO kan dus zelf bepalen welke doel zij heeft en hoeft hier geen toestemming voor te vragen aan de overheid.

Maatschappelijk belang: Een maatschappelijk belang is een onderwerp dat voor de hele samenleving belangrijk is. Voorbeelden van maatschappelijke belangen zijn: natuurbescherming, vluchtelingenopvang of educatie in ontwikkelingsgebieden.

Veerkracht: Veerkracht is het vermogen van iets om na te zijn uitgerekt of ingedrukt, weer de oorspronkelijke vorm of positie aan te nemen. Hier gaat dit over het vermogen van een vissoort om na een verstoring, het vangen van vis in dit geval, weer te kunnen herstellen tot de oorspronkelijke hoeveelheid. Als het niet meer mogelijk is om de oorspronkelijke hoeveelheid, vorm of positie aan te nemen dan is de veerkracht overschreden.

Module 4

Levensfasen: De paling ondergaat lichamelijke veranderingen terwijl hij opgroeit. Deze verschillende stappen worden de levensfasen genoemd.

Migratieroute: Een migratieroute is de reis die een mens of dier aflegt als hij van leefgebied verandert. In het geval van de paling is het de reis die hij aflegt als hij van zijn geboorteplaats in de oceaan naar binnenwateren in Europa trekt om daar op te groeien. En ook als hij weer terug gaat om voort te planten.

Ecosysteem: Een ecosysteem is het geheel van planten en dieren in een bepaald gebied. Ze worden beïnvloedt door elkaar en hun omgeving.

Voedselketen: zie module 1

Veerkracht: zie module 3

Module 5

Dierlijk voedsel: voedsel wat van dieren afkomstig is. Dit kan direct van het dier komen, zoals vlees, kip of vis. Of geproduceerd zijn door dieren zoals melk of eieren. Maar ook producten die de mens gemaakt heeft met voedsel dat van dieren afkomstig is, zoals kaas of yoghurt.

Plantaardig voedsel: voedsel wat van planten afkomstig zoals groenten, fruit, noten, bonen en granen. Producten door de mens gemaakt waar zowel plantaardig als dierlijk voedsel aan is toegevoegd zoals pasta dat met ei en graan wordt gemaakt, wordt geen plantaardig voedsel genoemd.

Duurzaamheid: zie module 2

BRONNENLIJST

Links naar websites, video's en podcasts.

Module 1

Pagina 4

Tekst uit het volgende boek:
Carolyn Steel, *Hungry City: How Food Shapes Our Lives*
(London: Random House, 2008).

Pagina 6

Meer weten over Tony's chocolonely? Zie website
Link: www.tonyschocolonely.com

Module 2

Pagina 9

De Verenigde Naties, wikipedia
Link: https://nl.wikipedia.org/wiki/Verenigde_Naties

Gro Harlem Brundtland rapport, Wikipedia
Link: https://nl.wikipedia.org/wiki/Gro_Harlem_Brundtland
Link: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Brundtland-rapport>

Video over: wat is duurzaam.
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ozmd-med5ng>

Mijn verborgen impact, website
Link: <https://mijnverborgenimpact.nl/>

Pagina 10

Video van de introductie van de VISwijzer
Link: <https://youtu.be/eP9dNvk1T-Y>

VISwijzer website
Link: <https://www.goedevis.nl/>

Module 3

Pagina 13

Video restaurant fishy van de Good Fish Foundation.
Link: <https://youtu.be/9wL75kFP5FE>

Module 4

Pagina 17

Het Krijt (geologisch tijdperk) wikipedia
Link: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Krijt_\(periode\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Krijt_(periode))

Video over Eli de paling
Link: <https://youtu.be/BR1enXROmgA>

Google Maps. Route van Sargasso naar IJsselmeer
Link: <https://www.google.nl/maps/>

Pagina 19

De VISwijzer
Link: <https://www.goedevis.nl/vissoort/paling-europese/>

IUCN (de Internationale Unie voor Natuurbescherming)
website
Link: <https://www.iucnredlist.org>

Paling op de rode lijst (critically endangered) van het IUCN
Link: <https://www.iucnredlist.org/species/60344/45833138>

Stichting DuPan, website
Link: www.dupan.nl

Bionieuws website
Link: <https://bionieuws.nl>

Module 5.

Pagina 23

Luisterfragment 1: Koens kijk op wat we eten 2050
Link luisterfragment 1 en 2: <https://soundcloud.com/user-113453171/sets/module-5-voedsel-in-de-toekomst-podcasts-met-koen-kaljee>

Pagina 24

video van Koen over Knakwortel
Link: <https://youtu.be/3gc5q0u2uM8>

Meer weten over Knakwortel? zie website
Link: www.knakwortel.nl

Meer weten over Rotterzwam? zie website
Link: www.rotterzwam.nl

Meer weten over de Krekerij? zie website
Link: www.krekerij.nl

Pagina 25

Meer weten over Seamore? zie website
Link: www.seamorefood.com

Meer weten over too good to go? zie website
Link: www.toogoodtogo.nl

Luisterfragment 2: tips van Koen
Link luisterfragment 1 en 2: <https://soundcloud.com/user-113453171/sets/module-5-voedsel-in-de-toekomst-podcasts-met-koen-kaljee>

FOTO CREDITS

Module 1:

Header: Verkoop van groenten en fruit op een markt. Credit: Unsplash

De voedselketen van een reep chocola van het merk Tony's Chocolonely. Credit: Tony Chocolonely

Een man koopt een zak appels uit de boerderij automaat. Credit: Fruitbedrijf Oostveen in Nieuwendijk

Module 2:

Header: een vitrine vol zeevruchten. Credit: Getty Images

Verschillende soorten voedsel. Credit: R.H. Vergilio, Unsplash

VISwijzer stoplicht indicatie. Credit: Good Fish Foundation

Module 3:

Header: een vissersboot. Credit: scheepwerf Talsma

Beeld uit de video van restaurant fishy. Credit: Good Fish Foundation

Foto van een elastiekje dat uitgerekt wordt. Credit: Unsplash

Module 4:

Header: een paling. Credit: ANP

Paling in verschillende levensfasen. Credit: A. Cresci in Nature (2019)

Paling voedselketen. Credit: Rianne Stelwagen mbv. the Noun project.

Nieuwsbericht 'Vijfduizend blenders'. Credit: Bionieuws 2015 door Arno van 't Hoog.

Module 5:

Header: zeewier. Credit: Norway Seaweed.

Schijf van vijf 2016. Credit: Voedingscentrum NL.

Schijf van vijf door de jaren heen. Credit: Voedingscentrum NL.

Broodje Knakwortel. Knakwortel in verpakking. Credit: Knakwortel

Kweekvlees. Credit: in contact over.

Oesterzwammen op koffiedik. Credit: Rotterzwam

Krekelburger. Credit: de Krekerij

Bord met 'tagliatelle uit zee'. Credit: Seamore

Papieren zak met TGTG logo. Credit: Too good to go