BUILDING FUTURE

LESBRIEF BOUW, INFRA EN GROEN

BOVENBOUW HAVO/VWO

debouwietsvoorjou.nl

FIKS
SAMEN WERKEN AAN INFRA EN GROEN

Bouwend Nederland
de vereniging van bouw- en infrabedrijven

KLIMAAT EN BOUW, INFRA EN GROEN

De temperatuur op aarde stijgt. Dat komt doordat er steeds meer broeikasgassen, zoals koolstofdioxide (CO_2) en methaan, in de lucht komen. De mens is daar grotendeels verantwoordelijk voor. Broeikasgassen komen van nature in de atmosfeer voor. Ze houden de warmte op aarde vast. Maar sinds de Industriële Revolutie zijn we zoveel olie, steenkool en aardgas gaan gebruiken, dat de hoeveelheid CO_2 met 40% is toegenomen en de warmte te veel wordt vastgehouden. De gevolgen? Hittegolven, bosbranden, overstromingen of juist droogte, komen steeds vaker voor. Ook de afname van biodiversiteit is een gevolg van de temperatuurstijging.

Alle reden dus voor 195 landen over de hele wereld om met elkaar af te spreken de uitstoot van broeikasgassen te beperken. In 2015 hebben zij in Parijs een akkoord ondertekend om de temperatuur op aarde niet meer dan 2 graden verder op te laten lopen. Een enorme opgave.

Ook Nederland heeft dit Klimaatakkoord ondertekend. Dit betekent dat op zowel landelijk, provinciaal als gemeentelijk niveau de overheid allerlei maatregelen neemt. Bijvoorbeeld door het gebruik van duurzame energie te stimuleren, huizen te isoleren, subsidies beschikbaar te stellen voor groene daken en gebieden voor wateropvang te ontwikkelen. Bedrijven, organisaties, burgers én jongeren nemen ook initiatieven. Denk aan Fridays for Future, Tiny Houses, stadslandbouw, 'Geen tegels, maar egels', bloembermen, de deeleconomie, zero waste, lokaal energie opwekken of gebruik maken van biobased materiaal. Duidelijk is dat we anders moeten gaan kijken, denken en handelen.

De provincie Fryslân heeft in 2020 een nieuwe Omgevingsvisie opgesteld (titel 'De Romte diele'). Hierin benoemt zij vier urgente opgaven:

- een leefbaar, vitaal en bereikbaar Fryslân
- energietransitie
- klimaatadaptatie
- versterken biodiversiteit

Dit laat zien dat klimaatverandering een zeer bepalende factor is geworden voor de inrichting van onze leefomgeving. Wat heeft dit met Bouw, Infra en Groen te maken? Bouw, Infra en Groen zijn DE sectoren die dagelijks met de inrichting van de leefomgeving bezig zijn. Zij werken direct aan bereikbaarheid, leefbaarheid, energietransitie, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Hoe? Daar nemen we leerlingen via deze lesbrief graag in mee!

LEERDOELEN

De leerdoelen zijn tweedelig. In het eerste deel, de introductieles, doet de leerling kennis op over klimaat-verandering, de gevolgen daarvan voor de inrichting van onze leefomgeving en de rol van Bouw, Infra en Groen als inrichters van de leefomgeving. Tijdens het tweede deel, de (video)gastles of het bedrijfsbezoek, leert de leerling over de praktijk van Bouw, Infra en Groen. In de doe-opdracht komen deze twee samen en passen de leerlingen de kennis toe die ze tijdens de lessen hebben opgedaan.

1. **De leerling leert over de inhoud: wat is klimaatverandering, wat betekent dat voor de inrichting van de leefomgeving en wat is de rol van Bouw, Infra en Groen hierin?**

De leerdoelen voor de leerlingen bij deze les zijn:

- Je leert over leefbaarheid, energietransitie, klimaatadaptatie en biodiversiteit in relatie tot klimaatverandering.
- Je leert wat deze begrippen betekenen met betrekking tot Bouw, Infra en Groen.

2. **De leerling leert over de arbeidsmarkt: welke mensen werken aan welke taken in de Bouw, Infra en Groen en wat zijn hun drijfveren?**

De leerdoelen voor de leerlingen bij deze les zijn:

- Je leert een bedrijf binnen Bouw, Infra en Groen kennen.
- Je leert de medewerkers en hun werkzaamheden kennen.
- Je leert hoe het bedrijf bijdraagt aan leefbaarheid, energietransitie, klimaatadaptatie en/of biodiversiteit.
- Je leert welke kwaliteiten je kunt inzetten in een bedrijf en hoe jouw kwaliteiten hier tot hun recht kunnen komen.

BENODIGDHEDEN & DUUR

Benodigdheden

- Digiboard of beamer met laptop
- Internet
- Filmtrailer. Zie Youtube-kanaal 'De bouw iets voor jou'.
- Powerpoint 'Building Future'. Zie www.debouwietsvoorjou.nl/docenten

Duur

- Een introductieles duurt 45-50 minuten, een (video)gastles 30-50 minuten en een bedrijfsbezoek 1,5 uur. Voor de eindopdracht kan 2-3 lesuren worden ingepland.

OPDRACHTEN

De leerlingen werken aan de leerdoelen door informatie op te zoeken, vragen te beantwoorden, het gesprek met elkaar aan te gaan en zelf een mening te vormen. De vragen staan in de bijgeleverde powerpoint. De leerlingen kunnen het antwoord op de vraag eerst voor zichzelf opschrijven en daarna hun antwoorden klassikaal bespreken. Iemand heeft misschien wel een heel andere kijk op een bepaald onderwerp dan de ander. Zo kan zich een interessante discussie ontwikkelen.

Deze lesbrief bestaat uit drie delen: deel I is de introductie, deel II is het kennismaken met het vakgebied en deel III een werkopdracht. Bij deel I, de introductie, wordt na iedere vraag informatie voor de docent gegeven. Dit is te herkennen aan het 'lightbulb' icoontje.

INTRODUCTIE

Wat is er aan de hand met het klimaat? Waardoor verandert dit? Wat zijn de gevolgen? Geef een korte introductie van het onderwerp (zie blz. 1), hoe de overheid hier op inspeelt, wat de 4 urgente opgaven van de provincie Fryslan zijn en dat deze les gaat over de rol die Bouw, Infra en Groen hierbij kunnen spelen. Vervolgens bespreekt u de vier onderstaande vragen met de klas.

VRAAG 1

Wat verstaan we eigenlijk onder Bouw, Infra en Groen?

Met Bouw, Infra en Groen hebben we het over het vormgeven en het bereikbaar maken van de leefomgeving.

- **Bouw**: het bouwen van gebouwen zoals huizen, flats, sporthallen, kantoren en fabrieken.
- **Infra:** wordt ook wel Grond-, Weg- en Waterbouw genoemd en betreft het bouwen van bijvoorbeeld (water)wegen, bruggen, viaducten, buizen en kabels of veilige waterkeringen.
- **Groen**: het planten en onderhouden verschillende soorten van openbaar groen**.**

Te bespreken: hebben de leerlingen weleens nagedacht over een carrière binnen de Bouw, infra of Groen?

VRAAG 2

Een leefbaar, vitaal en bereikbaar Fryslan, energietransitie, klimaatadaptatie en het versterken van de biodiversiteit zijn de 4 urgente opgaven van de provincie Friesland. Wat verstaan we eigenlijk onder:

Leefbaarheid?

'Geschikt om erin of ermee te kunnen leven' (Van Dale, 1997). Leefbaarheid is een subjectief begrip. Het is een uitspraak over de relatie van een subject (een organisme, een persoon of een gemeenschap) en de omgeving. Dit kan van toepassing zijn op verschillende schalen: van de straat tot de wereld. De een kan leefbaarheid anders ervaren dan de ander. Duidelijk is wel dat bij de beoordeling van de mate van leefbaarheid verschillende factoren (indicatoren) een rol speelt. In ieder geval behoren daartoe:

- De aanwezigheid van voldoende voorzieningen zoals scholen, winkels, parkeerfaciliteiten, openbare verlichting, groen en openbaar vervoer.
- Aspecten die de mate van (sociale) veiligheid bepalen zoals inbraak, drugsgebruik, vandalisme en verkeer.
- Zaken die te maken hebben met het milieu zoals vervuiling, zwerfvuil, bodemverontreiniging, luchkwaliteit en geluidsoverlast.
- De kwaliteit van de openbare ruimte zoals dat tot uiting komt in een al dan niet verloederd straatbeeld, leegstand, autowrakken of zeerlangparkeerders, kapotte speeltoestellen en de onderhoudsstaat van parken en straten.
- Sociale kenmerken zoals de aanwezigheid en kwaliteit van buurtcontacten en vormen van burenhulp.
- De mate waarin de overheid de door haar gestelde regels op het gebied van leefbaarheid wel of niet handhaaft.

Klimaatadaptatie?

Bron: www.aandeslagmetdeomgevingswet.nl/thema/maatschappelijke-opgaven/klimaatadaptatie/

Klimaatadaptatie is het proces waarbij de samenleving zich aanpast aan het veranderende klimaat en de schadelijke gevolgen ervan probeert te beperken. Klimaatadaptatie is een van de maatschappelijke opgaven waar voor overheden een taak ligt. Het verhogen van waterkeringen bij overstromingen of meer groen in steden om de extra temperatuurstijging door gebouwen en wegen tegen te gaan, zijn daar voorbeelden van.

Energietransitie?

Bron: www.rivm.nl/onderwerpen/energietransitie
Energietransitie is de overgang van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen, zoals zonne- en windenergie.

Zo is een doel van het Klimaatakkoord, dat Nederland n.a.v. het Klimaatakkoord van Parijs (2015) heeft opgesteld, dat ruim zeven miljoen huizen en één miljoen gebouwen duurzaam worden verwarmd en gebruikmaken van duurzaam opgewekte elektriciteit. Een ander doel is: mobiliteit zonder schadelijke uitlaatgassen voor mensen en goederen in 2050. Dit betekent meer inzet van duurzame energie voor al het transport op de weg

Naarmate de economie van fossiele grondstoffen meer onder druk staat, wordt de Biobased Economy interessanter. In een 'biobased economy' is biomassa de grondstof. Het zijn planten, zoals algen en wieren, maar vooral ook allerlei afval- en reststromen uit de landbouw, bosbouw en voedingsindustrie. Toch moet ook daarbij steeds de vraag worden gesteld of de producten gemaakt van biobased materiaal altijd veilig en duurzaam zijn. Dat is niet altijd het geval. In de Bouw en Infra worden steeds meer biobased materialen ontwikkeld, zoals isolatiemateriaal van lisdodden (https://bgdd.nl/nieuws/bouwgroep-dijkstra-draisma-koopt-10-hectare-grond-voor-lisdoddeproject/), micro-organismen als bindmiddel in beton (https://bio-clearearth.nl/pass-it-on/het-beton-van-de-toekomst) of een beweegbare brug van vlasvezelcomposiet. Bij Ritsumasyl. (https://circulairfriesland.frl/case/biocomposiet-fietsbrug-ritsumasyl/0.

Biodiversiteit?

Bron: www.glo-be.be/index.php/nl/articles/waarom-biodiversiteit-belangrijk

Biodiversiteit is een verzamelnaam voor alle verscheidenheid aan leven op aarde. Die verscheidenheid speelt zich af op 3 niveaus:

- De diversiteit aan soorten: dieren, planten, zwammen, algen, bacteriën, virussen.
- De diversiteit aan erfelijke informatie (genen) binnen eenzelfde soort. Dat geeft aanleiding tot verschillen in vorm, grootte, kleur, etc.
- De diversiteit aan 'ecosystemen' - met name de verschillende leefomgevingen zoals bossen, woestijnen, moerassen, vijvers en koraalriffen, maar ook parken en steden - en de soorten die er leven en hoe ze met elkaar interageren.

Waarom is biodiversiteit belangrijk?

Bron: www.waddenvereniging.nl/meerweten/voedselketen/biodiversiteit

Praktisch belang voor de mens:

Een grote biodiversiteit is belangrijk voor de wereld. Het zorgt ervoor dat wij als mensheid uit de natuur kunnen blijven putten om in onze levensbehoeften te voorzien. Denk aan voedselgewassen, vezels voor kleding en grondstoffen voor chemicaliën of medicijnen. Maar denk ook aan ecosystemen als natuurlijke buffer om ons te beschermen tegen overstromingen, of aan de zuivering van regenwater in de duinen tot het schoon genoeg is om te gebruiken als drinkwater. Dit alles lukt alleen als we een veelzijdig en rijk natuurlijk systeem hebben met heel veel verschillende soorten, ecosystemen en genetische diversiteit.

Niet-tastbare voordelen:

Daarnaast zijn er grote niet-tastbare voordeel van biodiversiteit. 'Allerlei onderzoek heeft laten zien dat mensen zich beter voelen en productiever zijn in een groene omgeving. Mensen worden sneller beter als hun ziekenhuiskamer een groen uitzicht heeft. Patiënten met dementie of psychische problemen hebben aantoonbaar profijt van planten en dieren om zich heen. En landschappen geven ons een tastbare link met het verleden, ze helpen ons te ontspannen en te aarden.' (Wageningen Universiteit & Research)

VRAAG 3

Hoe dragen Bouw, Infra en Groen bij aan leefbaarheid, energietransitie, klimaatadaptatie en biodiversiteit?

Leefbaarheid, energietransitie, klimaatadaptatie en biodiversiteit hebben allemaal te maken met de inrichting van de leefomgeving. Inrichting van de leefomgeving is dé dagelijkse business van Bouw, Infra en Groen. Steeds vaker denken aannemers samen met hoveniers en omgevingspsychologen met gemeentes mee over de bouw en inrichting van woonwijken of buurten. Hoe creëren we een gezonde, veilige en leefbare wijk? Welke voorzieningen zijn wenselijk? Hoe kan met groen de openbare ruimte aantrekkelijk worden gemaakt waardoor bewoners meer naar buiten gaan, schaduwplekken vinden en bovendien de biodiversiteit wordt gestimuleerd? Dit zijn enorm interessante vraagstukken waar diverse disciplines bij elkaar komen. Niet alleen Bouw, Infra en Groen, maar bijvoorbeeld ook met Lifescience, Landbouw en Watertechnologie.

VRAAG 4

FILMTRAILER

Bij deze vraag hoort een filmtrailer (duur 3 minuten). Deze trailer is een introductie op 3 korte films van duurzame bouwers die elk vanuit hun persoonlijke verhaal inzetten op duurzaam bouwen. De trailer en 3 korte filmpjes zijn te vinden op het You Tube kanaal De Bouw Iets Voor Jou.

In de Bouw en Infra wordt naar manieren gezocht om bewuster te bouwen. In het volgende filmpje worden er enkele genoemd. Welke? En wat zijn, met het oog op de 4 urgente opgaven van de provincie, binnen Bouw, Infra en Groen nog meer nieuwe ontwikkelingen om de broeikasgassen te verminderen?

De leerlingen kunnen de vraag "welke zijn er nog meer?" met behulp van internet beantwoorden. Ze kunnen individueel of in tweetallen 5 nieuwe oplossingen of ontwikkelingen opschrijven. Deze kunnen breder of juist specifieker zijn (bijv. 'circulair bouwen' of 'schapenwol als isolatiematieraal'). Bespreek de antwoorden klassikaal. Wat houden die oplossingen in? Hebben ze een mooi voorbeeld voorbij zien komen dat ze met de klas kunnen delen?

Nieuwe ontwikkelingen om de broeikasgassen te verminderen zijn bijvoorbeeld:

- Minder afval (efficiënter gebruik van materialen)
- Modulair bouwen (legolisering van de bouw. Een huis bestaat uit onderdelen en wordt in elkaar gemonteerd, zodat het later weer gedemonteerd en opnieuw gebruikt kan worden).
- Circulair bouwen (afval = grondstof. Eventueel met een nieuwe betekenis.)
- Bouwen met hout (mits verantwoord en ook nieuwe bomen worden aangeplant).
- Bouwen met ander bio-based materiaal (hier zijn heel veel voorbeelden van: bijv. de vlascomposie brug bij Ritsumasyl, lisdodde als isolatiemateriaal, vloerdelen van eierschalen, etc.)
- Groenvoorziening geïntegreerd in gebouwen.
- Delen (bijvoorbeeld geen grote machines zelf meer in bezit hebben, maar met elkaar delen)
- Meer samenwerking tussen diverse sectoren (cross-overs)
- Bijdragen aan herstel biodiversiteit
- Minder energieverbruik
- Klimaatslim verstedelijken

DEEL II: KENNISMAKEN MET HET VAKGEBIED

Dit onderdeel is optioneel. Er zijn diverse mogelijkheden

- Videobellen met een professional uit de praktijk van Bouw, Infra of Groen. Dit is in overleg. De professional geeft een korte introductie over het bedrijf en laat zien wat zij aan duurzaamheid doen. Leerlingen kunnen vragen stellen. Duur: 30 minuten.
- Een gastles door een professional. De inhoud van de gastles is in overleg. De gastles is interactief en met korte opdrachtjes om de leerlingen een beleving bij het onderwerp te geven. Duur: 50 minuten.
- Een bedrijfsbezoek. Welk type bedrijf en de inhoud van het programma is in overleg. Duur: 1,5 uur.

Wilt u hier gebruik van maken? Neem contact met ons op!

E. info@debouwietsvoorjou.nl
www.debouwietsvoorjou.nl, www.samenfiks.nl

DEEL III: DOE-OPDRACHT

Welke verbeteringen zou jij in én om je school aanbrengen om het energie- en waterverbruik te verminderen, bij te dragen aan meer biodiversiteit en/of de leefbaarheid te vergroten?

Leerlingen maken in groepjes van 4 of 5 een poster waarop zij hun oplossingen aangeven m.b.v tekst, tekeningen, beelden e.d. Na afloop presenteren zij hun oplossingen aan elkaar.

Er kan ook voor worden gekozen om elk groepje een eigen thema te geven, zoals het verminderen van waterverbruik of het verbeteren van de biodiversiteit.

Benodigdheden

- Vel A3
- Potloden, gum, kleurpotloden, stiften, scharen
- Eventueel computer met 3D tekenprogramma
- Foto's, tijdschriften, gekleurd papier, etc.

Duur

2-3 uren.

TIP! Zit er een goed en realiseerbaar idee tussen? Neem contact met ons op en wij gaan met u en docenten van vakopleidingen bespreken hoe dit met leerlingen of studenten MBO/HBO kan worden gerealiseerd. Wie weet kunnen we duurzaamheid bij u op school en haar directe omgeving een stapje verder brengen.

Deze lesbrief is opgesteld door De Bouw Iets Voor Jou - Tineke de Groot en Minke van Koningsveld.

Meer weten? Bijvoorbeeld over beroepsmogelijkheden, gastlessen, meeloopdagen, bedrijfsbezoeken, etc.? Laat het ons weten. Mail info@debouwietsvoorjou.nl