HVAD ER MENNESKELIG UDVIKLING

* OG HVORDAN MÅLER VI DET?

**LÆRERVEJLEDNING**

**FAG:** Samfundsfag og matematik

**OMFANG:** 8 moduler à 95 min.

### FORMÅL

### Der tales ofte om menneskelig udvikling, men hvad er det egentligt? Og hvordan måler vi det?I dette forløb arbejder eleverne i matematik med forskellige måder at beregne udvikling på, mens de i samfundsfag forholder sig kritisk til disse samt ser på FN’s rolle. Forløbet vil hermed give eleverne en forståelse for, at udvikling er et bevægeligt begreb med flere parametre.

### RELATION TIL FN’s VERDENSMÅL FOR BÆREDYGTIG UDVIKLING

[Alle Verdensmål](https://www.verdensmaalene.dk/maal)
 Forløbet relaterer til alle FN’s verdensmål, som alle omhandler udvikling og dermed også kommer i spil i

forbindelse med, hvordan man beregner udvikling.





Udarbejdet af VerdensKlasse, Lone Holm, Marie Kruses Gymnasium og Claus Bentzen, Nærum Gymnasium. Med støtte fra Hermod Lannungs Fond og Slots- og Kulturstyrelsen.

**FORLØB**

## LÆR

I dette forløb skal eleverne lære at lave regressionsanalyse. De skal endvidere forholde sig kritisk til et begreb som menneskelig udvikling og de parametre, som denne udvikling måles med.

Det forudsættes i matematik, at eleverne er bekendt med regression herunder residualer samt funktionstyperne lineær, eksponentiel, potens samt andengradspolynomier.

Forløbet er tænkt placeret efter grundforløbet.

I et afsluttende gruppearbejde skal de selvstændigt forholde sig til relevante parametre for udvikling samt beregne på disse.

## GØR

### MATEMATIK: HVORDAN MÅLES ET LANDS MENNESKELIGE UDVIKLING?

Formål**:** Gennem et spil at opnå indblik i forskellige mål og indikatorer for et lands udvikling samt i beregning af gennemsnit og HDI.

**Lektie:** At repetere metoden lineær regression

### Hent [arbejdsark](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx) til modulet (matematik).

### Introduktion

Matematiklæreren præsenterer kort det samlede forløb samt forløbet i matematik.

Eleverne reflekterer over det gode liv:

* Individuelt: Elever noterer, hvad der er vigtigt for et land at have for at skabe et godt liv.
* I grupper á fire elever: I gruppen deles svarerne og samlet finder gruppen de tre vigtigste svar/indikatorer.

Opsamling i klassen, hvor de forskellige gruppers svar høres.

### Udviklingskortspil (grupper à fire elever)

I grupper spiller eleverne udviklingskortspillet, som findes [her](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/udviklingskort.docx). Spillekort skal klippes ud og fordeles, så hver spiller får otte kort. Spillet går efter tur. Spillet er som barndommens bilkortspil. Den spiller, som starter runden, vælger en indikator, der skal kæmpes i. Spilleren med den bedste værdi vinde stikket. Gruppen bliver selv enig om, hvorvidt det er den laveste eller højeste værdi, som er bedst.

Efter spillet bliver gruppen ud fra nedenstående skema enig om, hvilke indikatorer, der er vigtigst, når et lands udvikling skal beskrives.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bruttonational-produkt (BNP) pr. indbygger | Bruttonational-indkomst (BNI) pr. indbygger | Børnedødelighed | Forventet skolegang (år) | Forventet levealder |
| CO2 udledning (tons CO2/person/år) | Adgang til elektricitet (% af befolkningen) | Adgang til drikkevand (% af befolkningen) | Ekstrem fattigdom(% af befolkningen) | Grundskole-uddannelse(% af befolkningen) |
| Antal matematikere (pr. 1000 indbyggere) | Antal hjem med internetadgang | Antal virksomheder pr. 1000 indbyggere | Mobiltelefoner (solgt pr. 1000 indbyggere) | Antal Michelin stjerne restauranter i landet |
| Befolkningstal | Arbejdsløshed (i %) | Skovareal (i % af samlet areal) | Udgifter til militær (% af BNP) | Fertilitet (antal børn pr. kvinde) |

### Lærergennemgang af gennemsnit

Gennemsnit (middelværdi) gennemgås – se [arbejdsark](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx) til matematik

* Aritmetisk gennemsnit
* Geometrisk gennemsnit

### Opsamling

* Opsamling på dagens indhold. Har alle forstået aritmetisk og geometrisk gennemsnit?

### SAMFUNDSFAG: FN OG UDVIKLING

**Formål:** Indblik i FN som international aktør samt i begrebet udvikling og beregning af samme.

**Lektie:** Se animationsfilmen [“Hvordan måler FN menneskelig udvikling?”](https://www.youtube.com/watch?v=ysvIxpQtCLE)

### Introduktion:

Samfundsfagslæreren introducerer kort forløbet i samfundsfag

### Hvad er FN?

Eleverne arbejder i par, hvor de skriver pointer ned. Afslutningsvis samles des op på klassen:

* + Hvad er FN? Elever skriver pointer ned fra lektien
	+ I klassen ses animationsfilm om, hvordan FN fungerer
	Link: <https://www.youtube.com/watch?v=lPO14Dl-c_g&t=33s>
	+ Hvad er FN? Elever skriver nye pointer ned om FN
	+ Kort opsamling
	Forslag: FN’s institutioner skrives på tavlen med et par stikord til hver.

### Avisartikler om FN og udvikling

I seks grupper finder eleverne avisartikler om FN og udviklingsarbejde. De arbejder med artiklerne ud fra

følgende spørgsmål:

* + Hvem har skrevet artiklen? Hvad er artiklens titel? Hvor er den fra? Hvornår er den fra?
	+ Hvad er artiklens indhold?
	+ Hvordan omtales udvikling og/eller udviklingsarbejde?
	+ Hvordan beskrives FN? Omtales fx FN’s begrænsninger eller muligheder?
	+ Hvordan passer artiklens beskrivelse af FN til animationsfilmene?

### I matrixgrupper præsenterer eleverne deres artikler for hinanden.

|  |
| --- |
| Alternativ: Læreren kan også have fundet seks nyere artikler om FN, som eleverne arbejder med. |

### Opsamling

### Forslag: Styrker og svagheder ved FN.

* + Gør FN verden bedre?
	+ Sørger aftalen om de 17 verdensmål for udvikling eller skal der andre midler til?
	+ Hvilke aktører sørger egentligt for udvikling?

### Beregning af udvikling

FN synes ikke, at BNP er nok som indikator for udvikling. Eleverne taler sammen i par:

* + Hvad er BNP?
	+ Hvorfor er BNP ikke nok til at vise udvikling?

I samfundsfag skal eleverne også kunne lave beregninger, og det er ofte udvikling i BNP. Eleverne laver i par beregninger i excelark. Lad dem både beregne indekstal og procentvis stigning, og lad dem gerne lave en figur ud fra deres beregninger. Se [excelark til beregning af BNP og BNI.](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/excelark_til_beregning_af_bnp_og_bni.xlsx)

### Opsamling på beregning af udvikling

Samtale i klassen

* + Hvad viser henholdsvis indekstal og procentvis stigning?
	+ Hvad er fordelen ved de to beregninger?
	+ Hvilke figurer er gode til at illustrere beregningerne?

### MATEMATIK: HDI – FN’S BEREGNING AF UDVIKLING

Fokus: Forståelse for samt sikkerhed i beregning af gennemsnit og HDI

**Lektie:** Læreren vurderer, ud fra hvor langt man er kommet i arbejdsarket, om der er behov for at give lektier for.

### Lærergennemgang af HDI

HDI gennemgås – se [arbejdsark](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx) til matematik.

HDI beregnes ud fra følgende hovedområder:

* Sundhed (forventet levealder fra fødslen)
* Uddannelse (forventet skolegang målt i antal år samt den gennemsnitlige antal års skolegang)
* Indkomst pr. indbygger (målt i dollar)

Disse fire indikatorer omskrives til en indeksværdi mellem 0 og 1. Værdier omskrives ved at udregne den procentdel den konkrete værdi har inden i intervallet mellem en maksimal værdi og en minimal værdi for indikatorerne.

Der beregnes ét samlet indeks for uddannelse ved at tage det aritmetiske gennemsnit af de to indikatorer.

### Opgaveregning

### Elever løser opgaver – se [arbejdsark](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx) til matematik.

### Opsamling

### Opsamling på elevernes arbejde med opgaverne

### Der kunne evt. være en lektie før samfundsfagsmodulet om at beregne HDI for Sierra Leone. Enkelte elever har måske gjort det (fordi de har haft kortet fra det indledende spil), men der er en pointe i, at alle får beregnet tallet.

### SAMFUNDSFAG: TEORIER OM UDVIKLING

Formål: Indblik i udviklingsteorier og en forståelse af, hvad udvikling er.

**Lektie:**

[Liberalistiske og marxistiske udviklingsteorier](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjW9dPuzoT3AhXpSPEDHfqUBzgQFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fod.dk%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fundervisning%2Fliberalistiske_og_marxistiske_udviklingsteorier.pdf&usg=AOvVaw2jJ2MEpU8jbn7okTrWNEFo), Operation Dagsværk 2009.

Alternativt: Kapitel 20.1 Liberalistiske udviklingsteorier og kapitel 20.2 Marxistiske udviklingsteorier i: International økonomi A. Columbus 2020 (betalingsadgang) (en noget sværere tekst, men grundig)

### De socialistiske og liberalistiske udviklingsteorier

I grupper skriver eleverne teorierne ind i skema, så forskellene mellem de socialistiske og liberalistiske teorier bliver tydelige. Se [arbejdsark til modul 4.](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/arbejdsark_modul_4_samfundsfag_0.docx)

### Case: Sierra Leone

Klassen opdeles i to grupper, henholdsvis en med socialistisk udviklingsteori og en med liberalistisk udviklingsteori. De finder argumenter for deres teori med udgangspunkt i Sierra Leones udvikling.

### Casen: Sierra Leone – Fishbowl

Læreren styrer en fishbowl-diskussion i klassen.

|  |
| --- |
| Forslag: I stedet for casen Sierra Leone kan man også tage udgangspunkt i de forskellige lande i landespillet, som så bliver brugt som argumenter i fishbowl-diskussionen. Du kan læse mere om Fishbowl-metoden [her](https://en.wikipedia.org/wiki/Fishbowl_%28conversation%29). |

###  Afrunding i klassen

* Hvor skal man sætte ind for at sikre udvikling?
* Hvad viser de matematiske beregninger i forhold til udvikling?
* Er det de relevante parametre, som vi måler på

### MATEMATIK: REGRESSION, SAMMENHÆNGE OG FREMSKRIVNINGER

Formål: Forståelse for regressionsmetoden samt lave regressionsanalyse og fremskrivning

**Lektie:** Læreren vurderer, ud fra hvor langt man er kommet i arbejdsarket, om der er behov for at give lektier for.

### Lærergennemgang af HDI

Regression gennemgås – se [arbejdsark](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx) til matematik.

Regression gennemgås ud fra elevernes arbejdspapir, som indeholder forklaring, eksempler og opgaver.

.

### Opgaveregning

### Elever løser opgaver – se [arbejdsark](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx) til matematik.

### SAMFUNDSFAG: CASEARBEJDE

Formål: Selvstændigt arbejde med udvikling i et land samt indblik i forskellige måder at beregne udvikling på og sammenligning af udvikling i lande.

**Lektie:**

<https://magasinet360.dk/magasiner/2020-3/danmark-stryger-til-tops-paa-human-development-index> (artikel om PHDI som nyt indeks for menneskelig udvikling)

### Opsamling på lektie

* Hvilke styrker og svagheder har PHDI-indekset?

|  |
| --- |
| I forbindelse med opsamling på lektie kan eleverne eventuelt i grupper kigge på HDI- og PHDI-indekset og se, hvilke lande, der rykker og overveje, hvorfor. Se  [​​​​​​​PHDI-indeks 2020 til modul 6.](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/phdi_indeks_2020_modul_6.pdf) |

### Introduktion til casearbejde

Casearbejdet dækker over modul 6 og 7 med præsentation i modul 8

### Casearbejde med udvikling i et land - opgaveformulering

I grupper arbejder eleverne med hvert deres land, som de skal præsentere. De skal lave en analyse af landet udvikling, hvor de inddrager teori, de skal lave en status på landets udvikling i dag samt lave matematisk regression og foreslå to andre parametre at mål landets udvikling på. Se arbejdsark: [Casearbejde til modul 6 og 7](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/casearbejde_modul_6_og_7_0.docx).

|  |
| --- |
| Forslag: Lad eventuelt eleverne vælge blandt landespillets lande i deres casearbejde. |

### MATEMATIK: CASEARBEJDE

Formål: Selvstændigt arbejde med udvikling i et land samt beregninger i forbindelse med et lands udvikling.

### MATEMATIK OG SAMFUNDSFAG: PRÆSENTATION AF CASEARBEJDE

Formål: Formidling af selvstændigt arbejde ved brug af viden og metoder fra matematik og samfundsfag.

### Præsentation af landeanalyser

### I grupper præsenterer eleverne deres landeanalyser i klasselokalet eller virtuelt med anden klasse fra anden skole

### Afsluttende diskussion

* + Hvad gavner måleredskaber som BNP, BNI, HDI, PHDI m.fl.?
	+ Hvorfor er mål vigtige?

### Afsluttende hurtigskrivning

* + Hvad har jeg lært i dette forløb?

## DEL

I sidste modul præsenterer eleverne i grupper deres landeanalyser. Præsentationerne kan eventuelt foregå virtuelt mellem grupper fra to skoler (se under 6. og 7. modul).

## MATERIALER

*Artikler og tekster:*
[FN vil hjælpe udviklingslande med at opbygge sociale sikkerhedsnet. Det bør Danmark støtte](https://www.information.dk/debat/2021/07/fn-hjaelpe-udviklingslande-opbygge-sociale-sikkerhedsnet-boer-danmark-stoette), Information 15. juli 2021
[Verdensmålene er de ekstra fem kilo på FN's sideben](https://www.berlingske.dk/laesere/verdensmaalene-er-de-ekstra-fem-kilo-paa-fns-sideben), Berlingske Tidende, 17. juli 2021
[FN har lavet verdens største sundhedstjek: Vi kan nå at redde kloden, men vi har allerede gjort meget skade](https://politiken.dk/klima/art8317022/Vi-kan-n%C3%A5-at-redde-kloden-men-vi-har-allerede-gjort-meget-skade), Politiken 9. august 2021 (betalingsartikel)
[Liberalistiske og marxistiske udviklingsteorier](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjW9dPuzoT3AhXpSPEDHfqUBzgQFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fod.dk%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fundervisning%2Fliberalistiske_og_marxistiske_udviklingsteorier.pdf&usg=AOvVaw2jJ2MEpU8jbn7okTrWNEFo), Operation Dagsværk 2009
[Marxistiske udviklingsteorier](https://xn--ia-lka.ibog.forlagetcolumbus.dk/?id=247), International økonomi A, Columbus (betalingsadgang)
[Danmark er et af de lande, der er nået længst med at finde en bæredygtig vej](https://magasinet360.dk/magasiner/2020-3/danmark-stryger-til-tops-paa-human-development-index), Magasinet 360° 2020 #3

*Film og podcast:*
[Hvordan fungerer FN?](https://www.youtube.com/watch?v=lPO14Dl-c_g&t=33s) Animationsfilm om FN, verdensmålene.dk
[Hvordan måler FN menneskelig udvikling?](https://www.youtube.com/watch?v=ysvIxpQtCLE), Animationsfilm, verdensmålene.dk
Hans Roslings [200 Countries, 200 Years](https://www.youtube.com/watch?v=jbkSRLYSojo), 4 Minutes - The Joy of States - BBC Four. Video på youtube.com

*Arbejdsark til samfundsfagsmodulerne:*
[Excelark til beregning af BNP og BNI](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/excelark_til_beregning_af_bnp_og_bni.xlsx)
[Arbejdsark til modul 4](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/arbejdsark_modul_4_samfundsfag_0.docx)
[PHDI-indeks (2020) til modul 6](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/phdi_indeks_2020_modul_6.pdf)
[​​​​​​​Casearbejde til modul 6 og 7](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/casearbejde_modul_6_og_7_0.docx)

*Arbejdsark til matematikmodulerne:*
[Arbejdsark til matematik](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/matematik_arbejdsark_0.docx)
[Tabel 1: HDI og BNI](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/tabel_1_hdi_og_bni.xlsx)
[Tabel 3a: BNI og levealder](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/tabel_3a_bni_og_levealder.xlsx)
[Tabel 3b: Log (BNI) og levealder](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/tabel_3b_logbni_og_levealder.xlsx)
[Tabel 4: LevealderDanmark 1955-2020](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/tabel_4_levealder_danmark_1955-2020.xlsx)
[Udviklingskort](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/udviklingskort.docx) [​​​​​​​Casearbejde til modul 6 og 7](https://www.verdensmaalene.dk/sites/default/files/casearbejde_modul_6_og_7_0.docx)