

NET NIET

Een mysterieus vraagstuk over energie en ruimte

Martijn, Job en Alexander

Wie zijn wij?

Dr. Martijn Gerritsen

Radboud Universiteit, Nijmegen



Radboud Universiteit Nijmegen

Alexander van Kooten

Eligant Lyceum, Zutphen



Job Janssen

Het Bouwens, Panningen



het Bouwens
jouw middelbare school

Wat gaan we vandaag doen?

- Introductie
- Relevantie en aansluiting op aardrijkskunde
- Mysterieswerkvorm
- Nabespreking
- Afsluiting



NOS Nieuws • Maandag 6 oktober, 10:33 • Aangepast maandag 6 oktober, 15:47



File op stroomnet alleen maar langer: 14.000 bedrijven op wachtlijst

Het aantal bedrijven dat wacht op een zwaardere aansluiting voor stroom is in een paar maanden tijd sterk toegenomen. In april ging het nog om 11.000 bedrijven. Inmiddels wachten 14.000 bedrijven op een aansluiting. Dat blijkt uit een [brief](#) aan de Tweede Kamer van het demissionaire kabinet.

Relevantie

NOS Nieuws • Donderdag 10 juli, 16:44

Datacenter komt wel op overvol stroomnet, school niet: hoe kan dat?

NIEUWS

Noodkreet provincies: bouw half miljoen woningen in gevaar. 'Politiek, doe iets aan netcongestie en stikstofprobleem'

Ruim een week voor de verkiezingen luiden de twaalf provincies gezamenlijk de noodklok over de woningbouw. Zonder oplossing van het stikstofprobleem en verruiming van het stroomnet worden 500 duizend woningen pas later of helemaal niet gebouwd.

NOS Nieuws • Donderdag 14 november 2024, 11:34



Lange wachttijden stroomnet: 'Soms wachten huishoudens 70 weken'

> Nieuws > Leveringszekerheid elektriciteit onder druk na 2030

Leveringszekerheid elektriciteit onder druk na 2030

Maatregelen nodig voor flexibiliteit en regelbaar vermogen

Wetenschappelijke inzichten



Energietransitie en netcongestie (Gerritsen, 2023, 2025):

- Elektrificatie zorgt voor overbelasting van het stroomnet
- Uitbreiding stroomnet houdt de toenemende vraag niet bij
- Niet alleen technisch, maar ook ruimtelijk probleem

Ruimtelijke ordening en energie-infra (Gerritsen, 2023, 2025):

- Inpassing energie-infrastructuur stuit op ruimtelijke beperkingen
- Actoren moeten samen keuzes maken
- Strategische (ruimtelijke) energieplanning wordt steeds belangrijker

Ruimtelijke ordening van energie in transitie

De Regionale Energiestrategie en de groeiende behoefte aan strategische ruimtelijke energieplanning in Nederland

Praktijkmagazine proefschrift



Martijn Gerritsen

Leerling input



'Geschiedenis geeft ook info over energietransitie, maar dat was lang geleden haha en andere energietransitie'

'Ik ga ervan uit dat er wel stroom is, ja. Niet echt over nagedacht. Kom je wel achter als je telefoon niet opgeladen is.'

'Nee, daar heb ik nog nooit over nagedacht. Eigenlijk best gek dat er altijd stroom uit het stopcontact komt. Moet wel, voor lampen en televisie en zo.'

[Op de vraag of de energietransitie de leerling gaat beïnvloeden:] 'Ja, want wij hebben dus zonnepanelen. En volgens mij heeft papa ook een elektrische auto, maar dat weet ik niet zeker.'

Aansluiting op AK



Syllabus aardrijkskunde vwo 2026:

DOMEIN E: LEEFOMGEVING

Subdomein E1: Nationale en regionale vraagstukken

9. De kandidaat kan zich een beargumenteerde mening vormen over:
- actuele vraagstukken van overstromingen en wateroverlast in Nederland;
 - actuele ruimtelijke en sociaaleconomische vraagstukken van stedelijke gebieden in Nederland;
 - en betreft daarbij toekomstplannen van de overheid en het perspectief van duurzame ontwikkeling.

In dit verband kan de kandidaat:

- Ruimtelijke vraagstukken in stedelijke gebieden analyseren en de gevolgen daarvan in landelijke gebieden evalueren.
- Aangeven dat de concurrentie(strijd) om de ruimte op verschillende schaalniveaus een complex vraagstuk is waarbij meerdere actoren betrokken zijn.

stedelijk netwerk <i>mainport</i> metropoolvorming grootstedelijke functies:	Voorzieningenniveau drempelwaarde reikwijdte verzorgingsgebied
de Randstad:	Noordvleugel Zuidvleugel Groene Hart
ruimtelijk beleid:	ruimtelijke ordening sectoraal beleid groeikernen VINEX-locaties structuurvisies over de Randstad (zoals Randstad 2040)
kenniseconomie circulaire economie belevingseconomie duurzame stad (sustainable city) <i>science parks</i> creatieve stad <i>smart city</i> energietransitie landschapsvervuiling milieuvervuiling (demografische) krimp	

Vertaling van wetenschap naar educatieve praktijk

Wetenschappelijke inzichten:

- Net is overbelast door elektrificatie
- Ruimteclaims botsen, samenwerking nodig
- Geografische werkwijzen

Zichtbaarheid in het educatieve product:

- Realistische maatschappelijke casus
- Leerlingen krijgen te maken met verschillende perspectieven van actoren
- Ruimtelijke keuzes en belangenafweging



Hoe gaan de leerlingen aan de slag?

1. Categoriseren informatiekaartjes
 - Deze categorieën bedenken ze zelf
2. Waarde toekennen aan de categorieën
 - Welke informatie is het meest relevant?
 - Welke informatie is het meest aannemelijk voor het ontstaan van het probleem?
3. Ze formuleren een goed onderbouwd antwoord op de hoofdvraag



Aan de slag!

Waarom kan de nieuwe voetbalclub niet worden aangesloten op het elektriciteitsnet?

15 minuten in groepen van drie à vier personen.



Casus: een nieuwe voetbalclub

- In Ringstad (fictief) hebben bewoners samen een idee uitgewerkt om een nieuwe voetbalclub op te richten.
- Ze willen dit doen door alleen gebruik te maken van hernieuwbare energie

Echter, ze kunnen niet worden aangesloten door weinig ruimte op het net.

WAAROM LUKT HET NIET?

Opdracht

Wat?

Je ontvangt zo een hele hoop kaartjes met informatie. Bekijk en lees deze goed! Ga samen in gesprek en bekijk wat de belangrijkste reden kan zijn dat de club niet kan worden aangesloten. Ga ook na wáárom dat zo is.

Hoe?

In drietallen ga je aan de slag. Categoriseer de kaartjes naar keuze. Je bent vrij om te bepalen hoe je antwoord gaat vinden op de vraag. Na de tijd ga je met je groepje voor de klas pitchen wat je gevonden antwoord op de vraag is.

Hulp?

Eerste vijf minuten ga je met je groepje aan de slag en is er geen hulp beschikbaar. Na vijf minuten mag je je hand op steken als je een vraag hebt.

Nabespreken

Hoe hebben jullie de informatiekaartjes gecategoriseerd?

Hoe hebben jullie een antwoord onderbouwd?

	Mogelijke categorieën kaartjes	Mogelijke onderbouwingen hoofdvraag
1	Kaartjes 10, 12	Er wordt te veel stikstof uitgestoten en/of er is te weinig 'stikstofruimte' bij de aanleg van nieuwe energie-infrastructuur die nodig is, waardoor er geen vergunning wordt gegeven
2	Kaartjes 24, 22, 11, 13, 18	Er is te veel weerstand tegen en/of te weinig steun voor nieuwe ruimtelijke plannen vanuit de lokale omgeving
3	Kaartjes 17, 9	Het aanleggen van nieuwe benodigde energie-infrastructuur verloopt traag / is te veel vertraagd
4	Kaartjes 21, 7, 6, 3, 5	Er is al een wachtlijst voor bestaande lokale projecten, waardoor ook de nieuwe club niet op tijd kan worden aangesloten op het stroomnet
5	Kaartjes 2, 14, 23, 6, 5, 1	Er zijn in de lokale omgeving van de voetbalclub al veel voorbeelden van 'netcongestie', waardoor het aannemelijk is dat de nieuwe voetbalclub hier ook last van heeft
6	Kaartjes 4, 19, 16	Er is strenge regelgeving / ruimtelijk beleid waar niet aan kan worden voldaan
7	Kaartjes 15, 20, 5	Mogelijke lokale oplossingen voor netcongestie zijn te duur en/of niet realistisch

Einde

Wil je de nieuw uitgewerkte versie van het mysterie in je les gebruiken? Neem dan contact op met Martijn via: martijn.gerritsen2@ru.nl

Verdere vragen of opmerkingen over het mysterie? Neem contact op met Job of Alexander via:

- job.janssen@ru.nl of alexander.vankooten@ru.nl

Heb je vragen over het onderliggende onderzoek van Martijn?

Bekijk een samenvatting via de QR code:

