

Moet het LandWind of ZeeWind zijn ... of iets anders?



Waarom elektrische Energie uit wind?

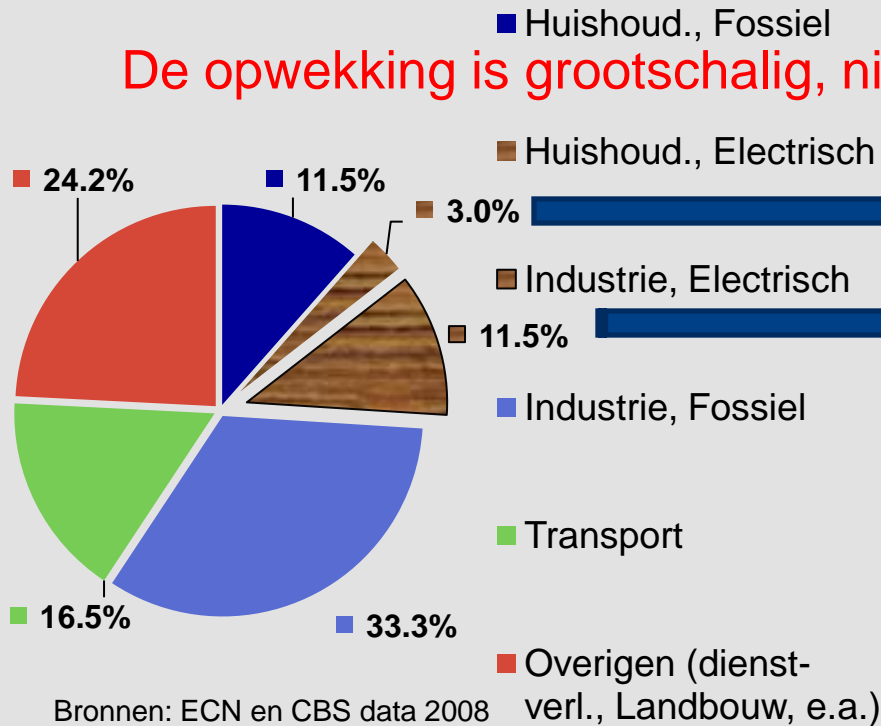
- Minder uitworp van broeikasgassen (CO₂, NO_x, ...)
- Dat was toch waarom we in 'Groene Stroom' moesten gaan gebruiken!
- Door de politiek en lobbygroepen is dit vertaald in:
 - Meer Windenergie, ook in provincies waar het nauwelijks waait
 - Een grote subsidiestroom die wordt geïncasseerd door landeigenaren en energiemijen (en ...de overlast is voor de omwonenden)
- Waar komt de energie vandaan in Nederland?
- Hoe belangrijk zijn Huishoudens daarin?
- Is electriciteitsopwekking wel geschikt om dit nobele doel te bereiken?

Waar komt onze energie vandaan?

Energievoorziening Nederland

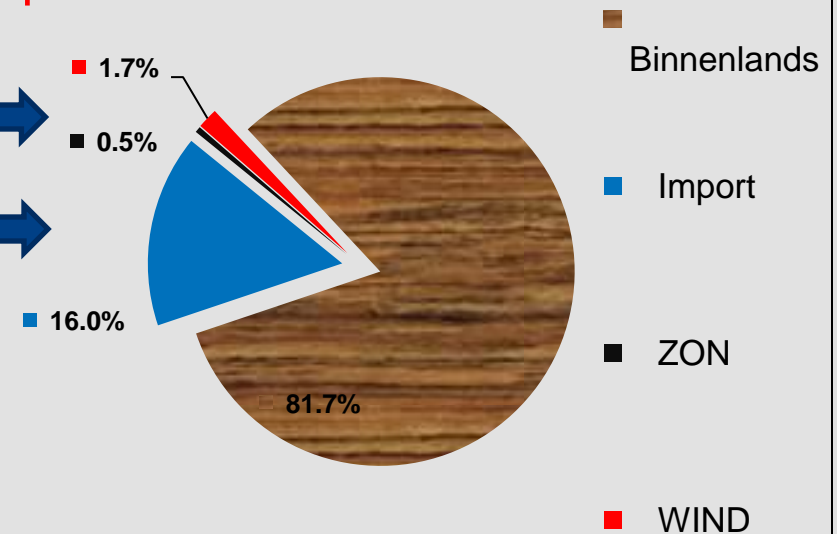
Maar circa 1/8 van ons energieverbruik is Electriciteit !

De opwekking is grootschalig, niet op te slaan en dus niet flexibel



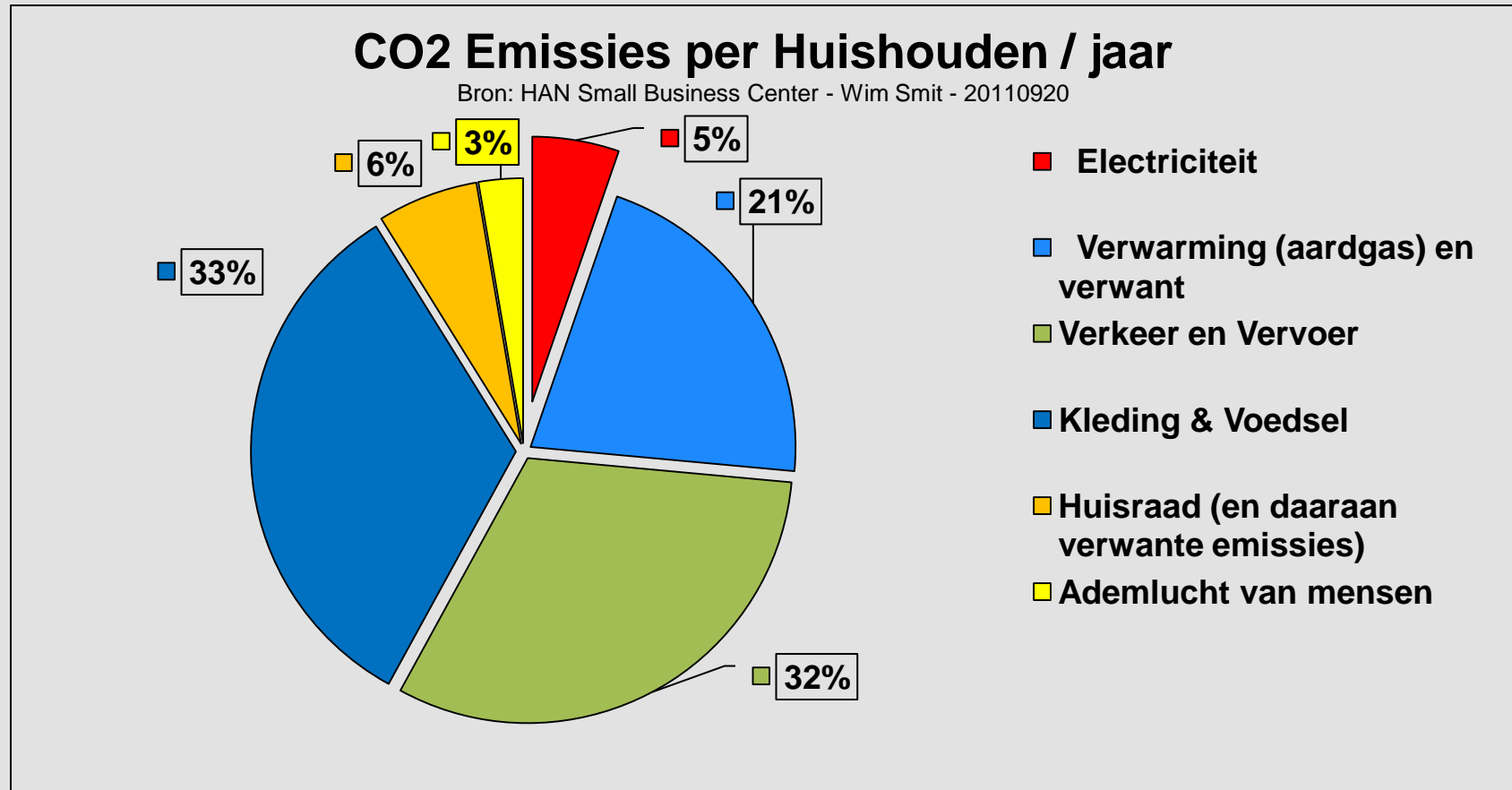
HUISHOUDENS verbruiken 3.0% van het totale energieverbruik in de vorm van electriciteit. De industrie 11.5%.

Electriciteitsopwekking Nederland



De 14.5% elektrische energie bestaat voor 2.2% uit 'groene' energie (Wind + Zon)

Het ging toch om CO₂ reduceren?



Subsidie naar Windenergie of....beter naar isoleren. Of ons levenspatroon aanpassen (minder verplaatsingen, minder kleding kopen, minder schoeisel vervangen, thermostaat lager, etc.?)

Waarom elektrische Energie uit wind?

- Huishoudens consumeren van alle energie slechts 3.0% in de vorm van electriciteit en de Industrie 11.5%. Op het Totale Verbruik dus circa 14%
- 92% van ons energieverbruik komt uit fossiele brandstof (vnl. Gas en Olie)
- In deze 92% zijn zeer vele mogelijkheden om massief CO₂ te besparen door rendementsverhoging. De overheid moet daar een stimulerend beleid voeren en de mogelijkheden scheppen:
 - Co-generatie van warmte en elektrische kracht. Rendement van een electriciteitscentrale van ~42% naar 90%. (Bouw tuinbouwkassen rondom de electriciteitscentrale waar de afvalwarmte wordt gebruikt)

Bedenk dat de Euro maar 1 keer kan worden besteed; dus investeer in de meest rendabele alternatieven. Vroeger hadden we de 'boterberg' door misplaatste subsidies. Nu hebben we soms 'negatieve' stroomprijzen op de 'stroommarkt' door de subsidies op windenergie (marktverstoring)

Waarom elektrische Energie uit wind?

- De bijdrage die Wind kan leveren is onbeduidend op het totale energieverbruik is en zeer duur . Macro-economisch niet rendabel of zelfs negatief.
- Elektrische energie kan maar zeer beperkt worden opgeslagen
- De onvoorspelbare leveringen uit Wind verstoren de klassieke electriciteitsopwekking en veroorzaken vaak een toename van de CO₂ uitworp! (even' geen stroom uit het stopcontact vinden wij niet kunnen)

- Als het dan toch 'Wind' moet zijn, waarom dan niet ZeeWind?
 - Hogere energieopbrengst door hogere windsnelheid en geen hinder voor omwonenden
 - Lage bouwkosten door 'opheffen' van het Continentaal Plat door afvalzuurinjectie in kalklagen (Prof. Dr. Schuiling procedé) en tegelijkertijd vormen van dijken om eb- en vloedstromen te geleiden, innovatieve en bewezen technologie
 - Inrichten van getijdenwaterkrachtcentrales die van dezelfde infrastructuur gebruik maken om de stroom 'aan te landen' met minder fluctuaties in/verstoringen van het stroomnet

Kan Wind- en Zonneenergie Levensbedreigend zijn?

- In Nederland woont een groot deel van de bevolking in laag gelegen gebieden. (polders en rivierpolders).
- Gebieden die bij grootschalige overstromingen uiterst kwetsbaar zijn.
- De bemaling van deze gebieden wordt voor ~95% uitgevoerd met elektrisch aangedreven gemalen
- Een uiterst betrouwbare verzorging met electriciteit is daarom een absolute noodzakelijkheid!
- Niet voorspelbare toelevering van Wind- en Zonneenergie in het electriciteitsnetwerk maakt dit minder stabiel. Er dreigen complete 'black outs'
- 'Black outs' die zolang kunnen duren dat de op de polderbodem geplaatste transformatoren onder water staan en bemaling niet meer mogelijk is
- **Dit kan levensbedreigend zijn!**
- **Bovendien zijn overstromingsrisico's niet te verzekeren voor burgers**

Nieuw Vennep situatie. Zou Schiphol hier blij mee zijn?



Als het mistig wordt >> Verzadigde lucht >>
Ontstaan van 'zogwervels'.
Dan... even wachten met landen tot ze
zijn stilgezet?

- Back-up slides



Good Neighbors
Don't do this to their neighbors

***Alternatieven voor Windturbines die wel grote CO₂ besparingen
leveren en 'Zelfbedruipend' zijn zonder levenslange
subsidiestromen***

Energieopwekking met behulp van vleugelprofielen op grote hoogte (300-500meter) in plaats van windturbines (1)

Energie opwekking met vleugelprofielen - Ampyx Power (en ook Fraunhofer Instituut)

(Symposium "Dreams of Flight, Flight of Dream`s" - 22 november 2013 – TU Eindhoven)

<http://www.zweefvliegen.nu/index.php/lustrum/>

<http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/november/energie-gewinnen-mit-lenkdrachen.html>

Potentieel om CO₂ te besparen

Energiedichtheid

Door het 3 dimensioneel aftappen van de windenergie op grotere hoogte - met hogere windsnelheden en met meer effectieve uren - is de energiedichtheid per oppervlak aanzienlijk hoger t.o.v. Windturbines die electriciteit produceren. Onze inschatting voor de opwekking m.b.v. een vleugelprofiel is een factor 1.5 tot 3 keer zo veel.

Conclusie

Deze methode laat toe om elektrische-energie op te wekken met zeer weinig hinder voor omwonenden, zowel op land als ook op zee.

Deze methode laat ook toe om via een waterrem direct met een zeer hoog rendement warmte-energie op te wekken en of mechanische energie tijdelijk te bufferen voor latere omzetting. (o.a. met een vliegwiel)

CO₂ reductie

2 á 3 keer zo hoog als opwekking van electriciteit met windturbines

Investerings in dergelijke innovatieve Nederlandse technologie projecten zijn in principe zelfbedruipend en behoeven slechts subsidie voor de initiatiefase.

De subsidie EURO wel besteed aan de ontwikkeling van innovatieve energieopwekking!

Energieopwekking met behulp van vleugelprofielen op grote hoogte (300-500meter) in plaats van windturbines (2)

Energie opwekking met vleugelprofielen - Ampyx Power (en ook Fraunhofer Instituut)

(Symposium "Dreams of Flight, Flight of Dream`s" - 22 november 2013 – TU Eindhoven)

<http://www.zweefvliegen.nu/index.php/lustrum/>

Aspecten die voor "omwonenden" van een Windpark de grootste hinder veroorzaken:

Zichthinder

Horizontaal Beperkt tot opstijgen en terughalen

Het rondkruisende vleugelprofiel heeft nauwelijks een 'dwarsprofiel' (geen of een heel dunnen romp) en verdwijnt in de achtergrondkleur van de bovenlucht

Zichthinder

Verticaal Nauwelijks dwarsprofiel, verdwijnt in de achtergrondkleur van de bovenlucht

Geluidsbelasting

Op kruishoogte zal het vleugelprofiel nauwelijks of niet hoorbaar zijn voor omwonenden op het grondniveau en slechts een suizend geluid veroorzaakt door het rondom het vleugelprofielstromende lucht)

De verbindingskabel tussen het grondstation en het vleugelprofiel zal ook een nauwelijks hoorbare suizend geluiden veroorzaken

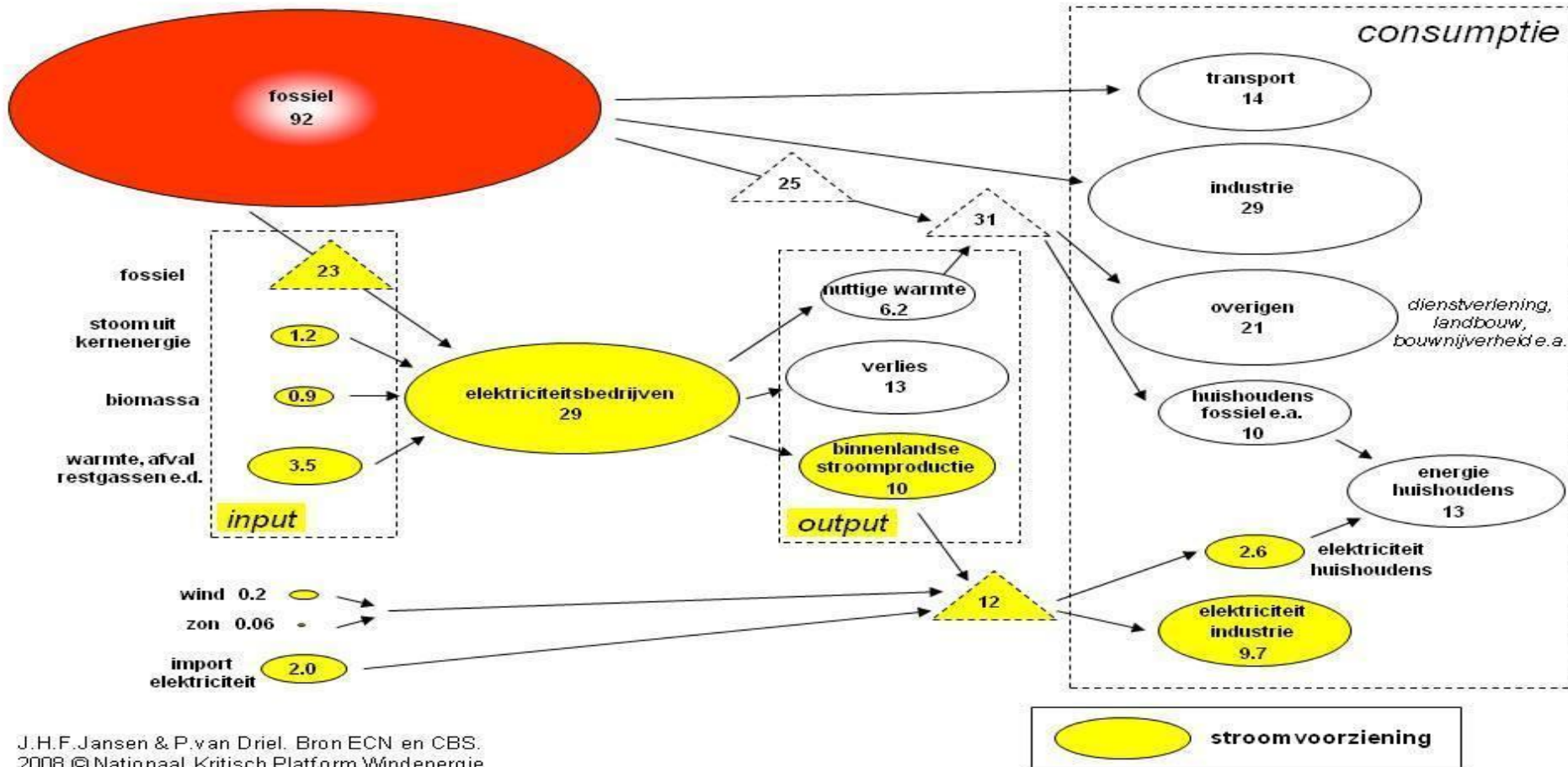
Laag frequente geluid GEEN (Infrageluid <20 Hz)

Energieverbruik in Nederland

Bronnen: ECN en CBS

Waar komt onze energie vandaan?

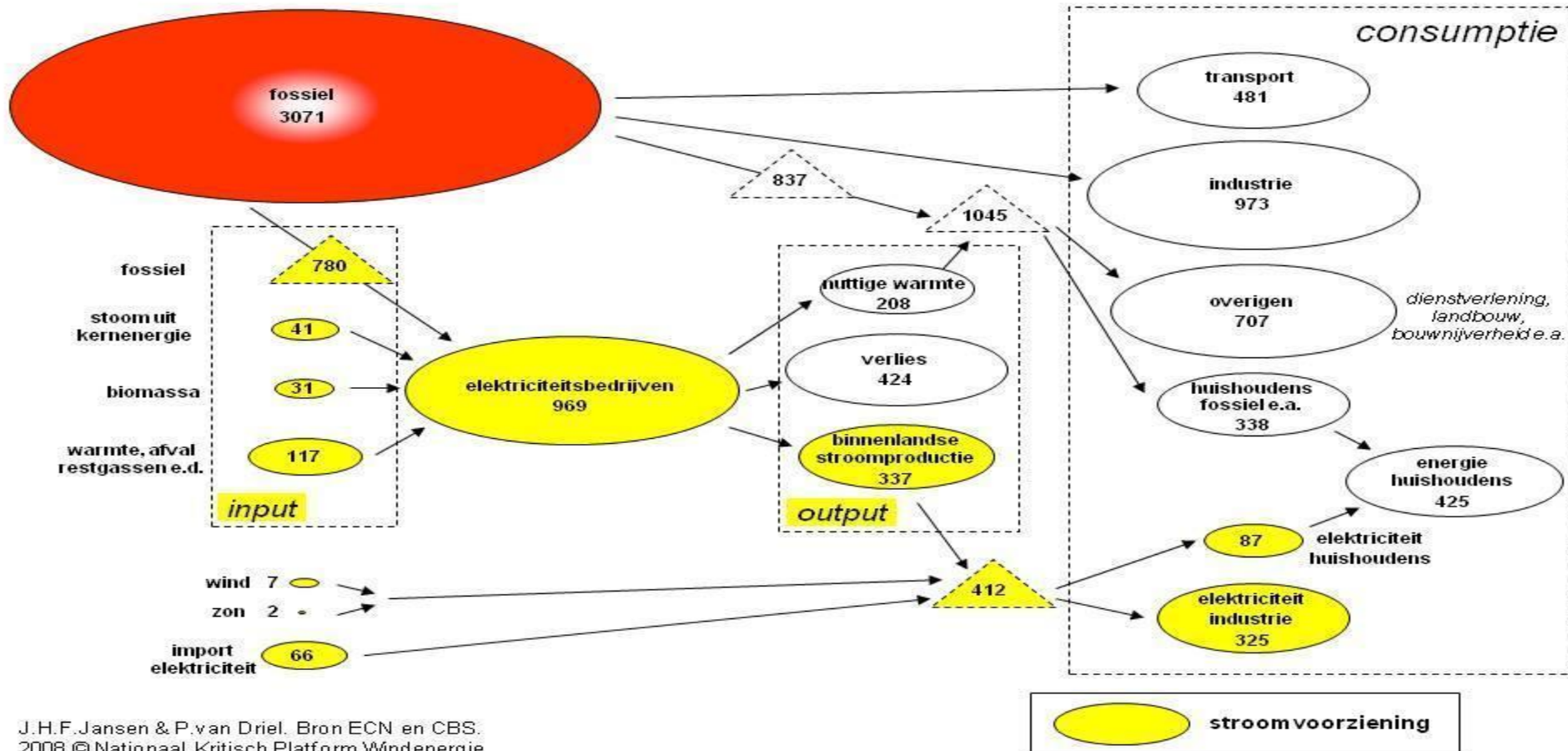
(In procenten van het totale verbruik in 2005)



Energiestromen in Nederland in 2005, in procenten.

Waar komt onze energie vandaan?

(In PJ, verbruik in 2005)



Energiestromen in Nederland in 2005, in petajoule/jaar (1 PJ = 278 miljoen kWu)
Het totale verbruik bedroeg ca. 3300 PJ.

Vergelijking Energiverbruik 2005 – 2012

Opwekking met behulp van Wind op Land en op Zee in 2012

Energieverbruik in PJ		2005	2012	
	Bron	(NKPW)	(CBS)	Conclusie:
Transport		491	500	De totale verbruikscijfers zijn vrij stabiel.
Industrie,	fossiel	973	1142	De cijfers voor 2005 kunnen globaal gebruikt worden voor de huidige situatie
	electrisch	328		
Diensten		707	368	
Landbouw			170	
Huishoudens,	fossiel	338	421	
	electrisch	87		

Volgens CBS opgave zou in 2012 de opwekking van windenergie op Land 15.0 PJ en op Zee 2.8 PJ bedragen hebben. Dat is op het totale energieverbruik in Nederland van circa 3000 PJ dus respectievelijk 0.5 en 0.1% (CBS - Hernieuwbare Energie in Nederland 2012)