



OMGEVINGSDIENST

FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

Informatieplicht Activiteitenbesluit Gebouwen:
Meer data, minder kosten en meer verduurzaming?

Auteur: Guido Mosch

Datum: 23-12-2018

Onderwijsinstelling: VU Amsterdam

Studie: GI Minor – Research Assignment

Stagebedrijf: Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Docent: Eric Koomen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Theoretisch kader	2
3	Huidige informatievoorziening	3
	3.1 CBS en Energie in Beeld	3
	3.2 ECN	3
	3.3 OFGV	3
	3.4 Tekortkomingen in data	3
4	Informatieplicht	5
	4.1 Meldplicht	5
	4.2 Data	5
	4.3 Adviesbureau	5
	4.4 WOB	6
5	Visualisatie	7
	5.1 GIS	7
	5.2 Jaarverbruik	7
	5.3 Besparing van maatregelen	7
6	Conclusie & discussie	9
7	Bibliografie	10

1 Inleiding

Bedrijven zijn verplicht om energiebesparingsmaatregelen uit te voeren als deze maatregelen zichzelf in vijf jaar tijd terugverdienen, dit staat bekend als het Activiteitenbesluit Gebouwen (RVO, z.d., a.). Dit is onderdeel van de Wet Milieubeheer die al 25 jaar bestaat en waar nu weer nieuw leven in geblazen wordt. In juli 2019 wordt de Informatieplicht in werking gesteld, waarbij bedrijven verplicht worden om het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) te informeren over welke maatregelen ter bevordering van energiebesparing zij hebben genomen, nog gaan nemen en eventueel nog welke alternatieve maatregelen van toepassing zijn (RVO, z.d., b.). In het Activiteitenbesluit staat per bedrijfsbranche welke maatregelen verplicht zijn (InfoMil, z.d., a.). Toezichthouders hierop zijn de omgevingsdiensten en regionale uitvoeringsdiensten.

De Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) wil laten onderzoeken hoe de nieuwe stroom aan data van de Informatieplicht gebruikt kan worden om inzicht te krijgen op de uitvoering van het Activiteitenbesluit door bedrijven. De OFGV wil gebruik maken van geografische informatiesystemen (GIS) om deze gegevens te visualiseren om met hun toezichthouders en beleidsmakers, zoals de provincie en verschillende gemeentes, te communiceren. Het doel van dit onderzoek is om te analyseren wat voor toegevoegde waarde de Informatieplicht gaat zijn voor energiedata. Het maatschappelijk belang hierbij is dat de OFGV in een oogopslag kan zien van welke bedrijven gegevens bekend zijn en hoe de progressie is van de invoering van maatregelen van het Activiteitenbesluit. Hiermee kunnen OFGV-toezichthouders gerichter bedrijven bezoeken om duurzaamheid te stimuleren. Dit is ook belangrijk voor de bedrijven zelf, want energiebesparing levert kostenbesparing op en kan bijdragen aan een beter imago (Van den Burg & Overbeek, 2011). De OFGV kan zo energiezuinigheid stimuleren en de provincie en gemeentes helpen om klimaatafspraken te halen. Een voorbeeld hiervan is de Flevolandse EnergieAgenda, die stelt dat alle bedrijven in 2023 moeten hebben voldaan aan het Activiteitenbesluit en dat Flevoland in 2050 CO²-neutraal is (Omgevingsvisie Flevoland, 2018). Bovendien is dit relevant voor wetenschappelijk onderzoek. De verzamelde gegevens worden namelijk opgeslagen door het ministerie van EZK, dit is onderdeel van de overheid en dus kunnen er gegevens opgevraagd worden dankzij de Wet Openbaarheid van Bestuur (WOB). Het is dus van belang wat de Informatieplicht gaat opleveren. Hierbij is de volgende onderzoeksvraag ontstaan:

In hoeverre biedt de Informatieplicht nieuwe mogelijkheden om verduurzaming bij bedrijven te stimuleren?

Deze onderzoeksvraag wordt opgedeeld in drie deelvragen:

- Welke inzichten levert de huidige informatievoorziening met betrekking tot energieverbruik van bedrijven op?
- Welke informatie gaat de Informatieplicht opleveren?
- Hoe kunnen de energieverbruiksdata gebruikt worden om verduurzaming van bedrijven te visualiseren?

Allereerst wordt er vastgesteld wat de huidige informatievoorziening is, welke bronnen dat zijn en hoe betrouwbaar en relevant deze data zijn. Ten tweede wordt gekeken naar de Informatieplicht, wie zich eraan moeten houden en waaraan zij zich moeten houden. Ten derde wordt gekeken naar een visualisatie van de gegevens met GIS, om zo de data voor toezichthouders overzichtelijk te maken. In de conclusie komt naar voren hoe toereikend de Informatieplicht is en hoe de data tot actie kan gaan aanzetten.

2 Theoretisch kader

In wetenschappelijk onderzoek worden energieverbruiksgegevens met name gebruikt om indicatoren van energieverbruik bij huishoudens vast te stellen. Aksoezen, Daniel, Hassler & Kohler (2015) onderzochten een verband tussen energieverbruik en gebouwkenmerken bij huishoudens en Laubinger (2015) zocht specifiek naar verbanden tussen aardgasverbruik en kenmerken van huishoudens. Naast huishoudens, is er door Van Arkel (1998) en Sipma & Rietkerk (2016) onderzoek gedaan naar bedrijfskenmerken.

In elk genoemd onderzoek kwam naar voren dat er problemen waren met de data. Aksoezen et al. benoemen de noodzaak om verbruiksgegevens te deaggregeren. Gegevens waren alleen beschikbaar op een kleinere schaalniveau dan gewenst. Door privacywetgeving is het niet mogelijk of te kostbaar om energieverbruik op een groter schaalniveau te verzamelen (Aksoezen et al., 2015, pp. 74-75). Vanwege een gebrek aan data stelde Van Arkel (1998) een enquête op die naar kantoren werd gestuurd. Daarin werd gevraagd naar energieverbruik en kantoorkenmerken. Van Arkel (1998) ondervond dat soms lastig bleek om de enquête te begrijpen en in te vullen. Zo kwam het voor dat vragen waren overgeslagen, dat verkeerde eenheden waren gebruikt of dat er non-respons was. Er waren genoeg gegevens verzameld om statistische analyses mee uit te voeren, maar uit de genomen moeite blijkt ook hier dat het verzamelen van energieverbruiksgegevens lastig is. Sipma & Rietkerk kregen via het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) toegang tot CBS verbruiksgegevens van bedrijven en ook deze data was geaggregeerd. Bovendien kon een deel van de data niet gekoppeld worden aan adressen van de BAG en was de verkregen data geanonimiseerd (2016, p. 16). Hieruit zijn ook kentallen voortgekomen die een inschatting moeten geven voor energieverbruik per vierkante meter. In paragraaf 3.2 wordt hier verder op ingegaan.

Aksoezen et al. opperen verschillende methodes om het datagebrek tegen te gaan. Een 'top-down' methode wordt genoemd, waarbij gebruik wordt gemaakt van energieprestatielabels (2015, p. 75). Hoewel dit mogelijk is voor huishoudens, zijn er bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO) te weinig energieprestatielabels van bedrijfspanden bekend. Naast top-down is er ook een 'bottom-up' methode, Laubinger (2015) past dit in zijn onderzoek toe. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gedetailleerde energieverbruikscijfers die zijn geaggregeerd naar een klein schaalniveau (Aksoezen et al., 2015, p. 75). Dit ontwijkt dan wel het datagebrek, maar het daadwerkelijke verbruik blijft onbekend.

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dus dat het tot dan toe onmogelijk is om ruwe energieverbruiksgegevens op gebouw- of bedrijfsniveau te verkrijgen. Op het gebied van data vinden er snelle veranderingen plaats, er wordt geschat dat elk jaar data met 50% toeneemt ten opzichte van het vorige jaar (Lohr, 2012). Hierom wordt er nog eens gekeken naar open data, maar ook naar gesloten data waartoe toegang wordt verleend dankzij de OFGV. Bovendien maakt onderzoek bij de OFGV het mogelijk om vooruit te blikken op de Informatieplicht en wat dat kan bieden voor nieuw wetenschappelijk onderzoek. De OFGV verzamelt namelijk kennis over de Informatieplicht omdat de Informatieplicht relevant gaat zijn voor de omgevingsdiensten. Van de hierbij verkregen informatie wordt verwacht dat het gaat helpen als een stimulans naar het energiezuiniger worden van bedrijven. Uit onderzoek blijkt namelijk dat mensen pas willen verduurzamen als anderen dat ook doen (Straver, 2018). Dit onderzoek is gehouden onder Nederlanders en betreft het eigen gedrag en dus niet specifiek voor bedrijven. Het is echter mogelijk dat ditzelfde gedrag in zekere mate ook voorkomt bij bedrijven.

3 Huidige informatievoorziening

Welke inzichten levert de huidige informatievoorziening met betrekking tot energieverbruik van bedrijven op?

Om vast te stellen welke nieuwe mogelijkheden de Informatieplicht biedt, moet eerst vastgesteld worden welke inzichten er kunnen worden verkregen met de huidige informatievoorziening. Dit geldt zowel voor omgevingsdiensten die energieverbruik van bedrijven als toezichtstaak hebben, als voor wetenschappelijk onderzoek naar energieverbruik van bedrijven. De hier verkende bronnen zijn opgenomen in tabel 7.1.

3.1 CBS en Energie in Beeld

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) biedt energieverbruiksgegevens uit 2014 van bedrijven per postcode-4 gebied (PC4), postcode-6 gebied (PC6), buurt en wijk. Het grootste schaalniveau is PC6. Deze data is echter aangepast i.v.m. privacy en significante uitschieters zijn weggelaten, waardoor 20% van het energieverbruik van bedrijven bekend is (Nationale Energieatlas, z.d.). PC4-data is minder gedetailleerd en op dit niveau biedt Energie in Beeld een beter alternatief. Energie in Beeld is namelijk actueler en onaangepast. Het gaat hier echter wel om gebieden met gemiddeld 444 verbruikers en data van na 2017 zal niet meer volgen. CBS Wijken zijn te groot voor bedrijventerreinen en dat geldt ook voor CBS buurten, in slechts enkele gevallen komen buurten met bedrijventerreinen overeen.

3.2 ECN

In hoofdstuk 2 werden de ECN-kentallen kort aangehaald. In 2014 heeft het ECN deze kentallen vastgesteld aan de hand van CBS-data en beschikbaar gesteld aan omgevingsdiensten om een inschatting te maken voor het aantal bedrijven dat onder het Activiteitenbesluit valt. Voor elke Standaard Bedrijf Indeling (SBI), heeft het ECN een gemiddeld elektriciteits- en aardgasverbruik per m² berekend. Dit gemiddelde wordt dan vervolgens toegepast op elk pand waarin een bedrijf gevestigd is. In het geval dat er meer dan één bedrijf in het desbetreffende pand aanwezig is, is gekozen voor het bedrijf met het grootste oppervlak of met de meeste werknemers. De SBI van dat bedrijf bepaalt vervolgens het verbruik per m² van het hele pand. Bovendien worden individuele bedrijfskenmerken niet in een formule meegenomen. Twee bedrijven met dezelfde SBI en verschillende bouwjaaren, pandoppervlaktes en woonplaatsen verbruiken evenveel elektriciteit en aardgas per m².

3.3 OFGV

De OFGV heeft een eigen database waarin energieverbruik van bedrijven wordt opgeslagen. Sinds de oprichting van de OFGV in 2013 voert de OFGV metingen uit bij bedrijven die bezocht worden door toezichthouders van de OFGV. In de database staan de energieverbruiksgegevens van 830 bedrijven. In totaal zijn er ongeveer 14.000 bedrijven in het werkgebied van OFGV, dus van circa 6% van alle bedrijven is bekend wat het energieverbruik is. Voor een onbekend aantal van deze bedrijven is echter niet het daadwerkelijke jaarverbruik ingevuld. Er is dan een ander getal gegeven, waardoor het bedrijf weliswaar herkend zal worden als een klein-, middelgroot-, of grootverbruiker, maar het daadwerkelijke jaarverbruik is niet genoteerd.

3.4 Evaluatie van de huidige data

Een overheidsdienst die toezicht zou moeten houden op bedrijven, heeft nauwelijks inzicht op het energieverbruik van bedrijven in haar werkgebied. Open data is alleen betrouwbaar op een te klein schaalniveau, de ECN-kentallen zijn gemiddeldes gebaseerd op heel Nederland en houden geen rekening met individuele bedrijfskenmerken en de OFGV-metingen schieten in aantal tekort om relevant te kunnen zijn. Geen van de huidige informatievoorzieningen is compleet of biedt houvast

om inzicht te geven op energieverbruik. Dit toont de noodzaak voor een nieuwe informatievoorziening. Het volgende hoofdstuk zal ingaan op de Informatieplicht en de vraag of daarbij wel bruikbare en complete data beschikbaar komt.

4 De Informatieplicht

Welke informatie gaat de Informatieplicht opleveren?

Uit voorgaand hoofdstuk blijkt de huidige informatievoorziening niet voldoende om inzicht op energieverbruik te leveren. Om vast te stellen of de Informatieplicht daar wel aan kan bijdragen, is het nodig om te weten wat voor informatie er verzameld gaat worden, wie die informatie gaat leveren en waarvoor die informatie gebruikt kan worden.

4.1 Meldplicht

De Informatieplicht gaat gelden voor alle bedrijven die ook verplicht zijn om zich aan het Activiteitenbesluit te houden. Dat houdt in dat alle middelgroot- en grootverbruikers vanaf juli 2019 meldplicht krijgen en het ministerie van EZK moeten informeren. Kleinverbruikers hebben geen meldplicht. Voor deze bedrijven geldt dat ze wel gestimuleerd zullen worden om energie te besparen, maar deze bedrijven zijn nergens toe verplicht. De Informatieplicht leidt dus niet tot een volledig inzicht van alle bedrijven, maar wel van de middelgroot en grootverbruikers. In tabel 4.1 wordt weergegeven wanneer een bedrijf een klein-, middelgroot- of grootverbruiker is. Deze indeling is vastgesteld in het Activiteitenbesluit.

	Elektriciteit in kWh	<75.000	75.000-200.000	>200.000
Aardgas in m ³				
<25.000		Klein	Middelgroot	Groot
25.000-75.000		Middelgroot	Middelgroot	Groot
>75.000		Groot	Groot	Groot

Tabel 4.1: Verdeling bedrijven naar verbruik volgens Activiteitenbesluit (bron: InfoMil, z.d. b.)

4.2 Data

De Informatieplicht bestaat eigenlijk uit twee delen. Allereerst worden bedrijven verplicht hun jaarverbruik aan aardgas en elektriciteit te melden. Ten tweede worden bedrijven ook verplicht om hun uitgevoerde en uit te voeren maatregelen met betrekking tot het Activiteitenbesluit te melden. Deze maatregelen zijn energiebesparende maatregelen die vastgesteld zijn per bedrijfsbranche. Bedrijven zijn verplicht om de maatregelen behorende bij de desbetreffende bedrijfsbranche uit te voeren indien de terugverdientijd minder dan vijf jaar is. Zoals in de inleiding is vermeld, is het de bedoeling dat alle bedrijven in Flevoland in 2023 alle verplichte maatregelen van het Activiteitenbesluit hebben doorgevoerd. De verkregen data via de Informatieplicht biedt zo inzicht om te controleren of dat doel ook gehaald wordt. Het vergelijken van het jaarverbruik over verschillende jaren kan bovendien inzicht leveren in het effect van de ingevoerde maatregelen. Hier is echter wel een risico aan verbonden, zo kan het zijn dat een bedrijf de productie verhoogt en dus meer energie verbruikt. Het is dan mogelijk dat het bedrijf duurzamer is geworden, maar door de stijging in de productie lijkt dat niet het geval. Een samenwerking tussen de OFGV en een adviesbureau biedt wellicht uitkomst.

4.3 Adviesbureau

Het desbetreffende adviesbureau adviseert bedrijven in maatregelen om energie te besparen. Voor die maatregelen berekent het adviesbureau de terugverdientijd en de besparing voor het specifieke bedrijf. Bovendien wordt er bij de bedrijven een energiemeter geplaatst om het verbruik in aardgas en elektriciteit te meten. Het verschil met de data vanuit de Informatieplicht is dat er wordt vastgesteld welke maatregelen voor een specifiek bedrijf gelden en hoeveel hierbij bespaard wordt. Zodoende kan berekend worden hoeveel een bedrijf potentieel kan besparen en hoeveel hiervan al bespaard wordt. In vergelijking met het jaarverbruik geeft de besparing betrouwbaardere informatie met betrekking tot verduurzaming van bedrijven.

4.4 WOB

Om te begrijpen welke mogelijkheden er zijn m.b.t. het opvragen van data van de Informatieplicht is er gesproken met twee bedrijfsjuristen van de OFGV. Uit deze gesprekken komt voort dat het jaarverbruik van bedrijven verstrekt moet worden door het ministerie van EZK als daartoe gevraagd wordt d.m.v. een WOB-verzoek. De WOB houdt in dat alle informatie en beleidsvoeringen van de overheid openbaar zouden moeten zijn voor de burgers. In het Verdrag van Aarhus is opgenomen dat alle gegevens in het bezit van de overheid die betrekking hebben op het milieu geen geheim mogen zijn voor het publiek. Energieverbruik van bedrijven verzameld door de overheid valt dus onder het Verdrag van Aarhus, waardoor deze verbruiksgegevens geen bedrijfsgeheim zijn. Het CBS gebruikt privacy als argument om bepaalde data niet te verstrekken, maar privacywetgeving zou geen rol moeten spelen. Privacyregels gelden namelijk voor persoonsgegevens en niet voor bedrijfsgegevens. De data verkregen door de Informatieplicht zijn dus geen bedrijfsgeheimen en privacywetgeving is niet van toepassing, wat inhoudt dat het energieverbruik van bedrijven openbaar moet zijn. Bovendien houdt deze bevinding ook in dat de gegevens op bedrijfsniveau gevisualiseerd mogen worden en dat zal in het volgende hoofdstuk dan ook gedaan worden.

5 Visualisatie

Hoe kunnen de energieverbruiksdata gebruikt worden om verduurzaming van bedrijven te visualiseren?

Nu er duidelijk is over de bestaande informatie en de informatie die gaat komen met de invoering van de Informatieplicht, moet er vastgesteld worden hoe deze data in de praktijk kan worden gebruikt. De OFGV heeft toezichthouders die bedrijfsbezoeken uitvoeren. Voor hen moet het duidelijk zijn welke bedrijven bezocht moeten worden, namelijk de bedrijven met weinig of geen progressie. Zo kunnen andere bedrijven die al progressie tonen overgeslagen worden en dat scheelt tijd en dus geld.

5.1 GIS

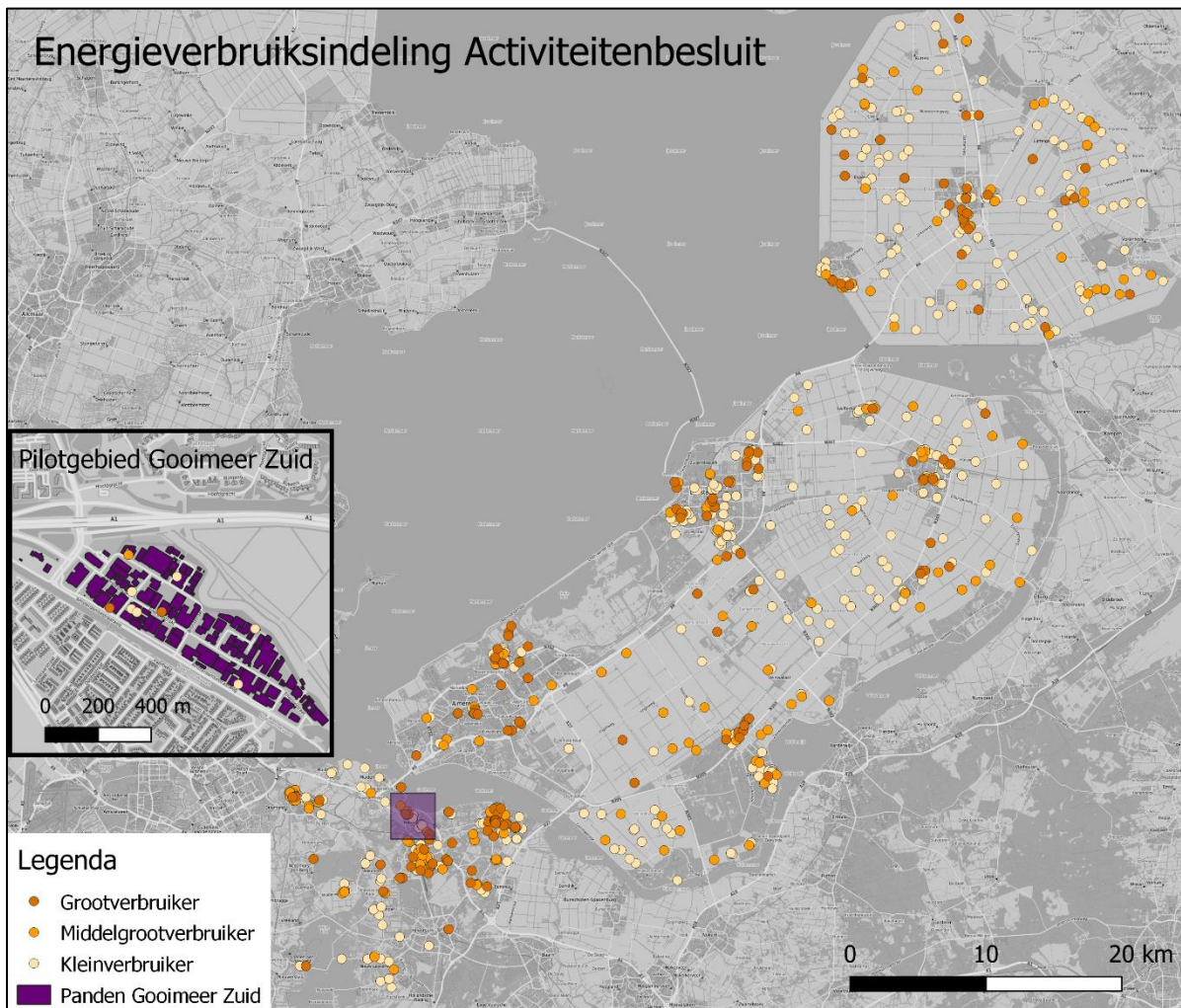
Het verduidelijken en versimpelen van informatie kan met behulp van GIS. Het in kaart brengen van gegevens biedt een overzicht van de stand van zaken per bedrijf. De OFGV is van plan de samenwerking met het adviesbureau per bedrijventerrein te doen. Er is een bedrijventerrein aangesteld als pilotgebied en visualisatie zal dan ook gedaan worden op basis van dit pilotgebied. Het betreffende bedrijventerrein is Gooimeer Zuid, gelegen in Naarden.

5.2 Jaarverbruik

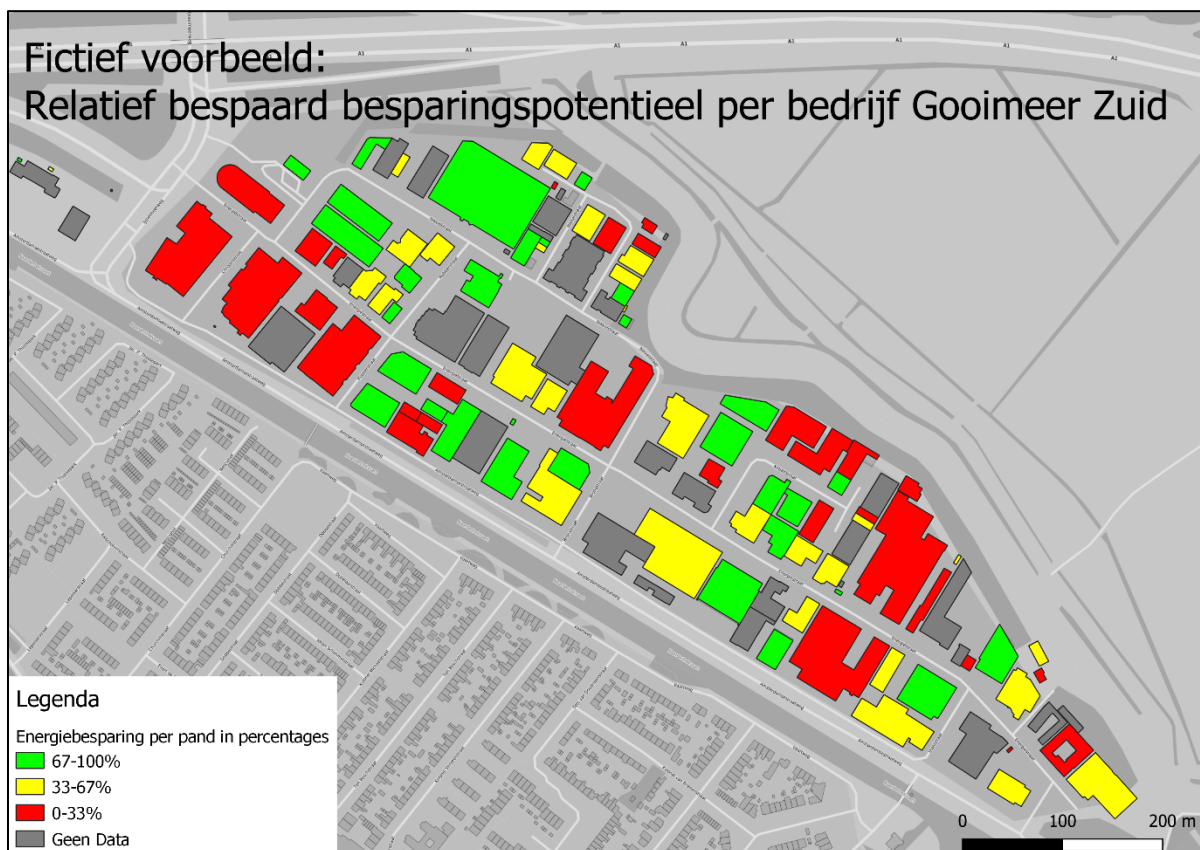
In het volgende hoofdstuk is beargumenteerd dat de besparing van maatregelen een beter inzicht zullen geven in de verduurzaming van bedrijven. Het jaarverbruik kan echter wel gebruikt worden om bedrijven te classificeren naar verbruiksklasse volgens tabel 4.1. Hiermee kan gekeken worden naar de bedrijven die meldplicht hebben. Het kan voorkomen dat een bedrijf geen meldingen doet van de maatregelen van het Activiteitenbesluit. Aan de hand van de indeling kan gecontroleerd worden of dat bedrijf daar wel toe verplicht is. Met de bestaande informatie van de OFGV-metingen, paragraaf 3.3, zijn in figuur 5.1 de bedrijven ingedeeld naar verbruiksklasse. Deze gegevens zijn niet volledig, het is 6% van alle bedrijven, maar het biedt wel inzicht voor toekomstige visualisatie. In de OFGV-metingen zijn negen bedrijven uit Gooimeer Zuid. Hierom is figuur 5.1 op het schaalniveau van het OFGV-werkgebied en niet specifiek voor Gooimeer Zuid.

5.3 Besparing van maatregelen

Aan de hand van de berekende besparingen van het adviesbureau kan worden weergegeven in welke mate bedrijven progressie maken. Om progressie te zien kan hier een percentage aan worden verbonden. Een score van 100% betekent dat de vastgestelde besparing volledig behaald is, een score van 0% betekent dat er nog niks bespaard is sinds de samenwerking met het adviesbureau. Dit kan aan de hand van de stoplichtmethodiek gevisualiseerd worden in GIS. Deze methodiek houdt in dat er drie kleuren worden gebruikt om gegevens te onderscheiden. Rood is niet gunstig, groen is gunstig en geel zit daar tussenin (Schep, Moria & Ouboter, 2011, p. 7). De eenvoudigste wijze om dit te verdelen is om elke klasse even breed te maken: <33% is rood, 33-67% is geel en >67% is groen. Bedrijven waar geen gegevens van bekend zijn worden grijs gekleurd. Aan de hand van BAG-panden in Gooimeer Zuid is deze visualisatie toegepast en weergegeven in figuur 5.2. Er is nog geen beschikking over non-fictieve gegevens, dus de bedrijfspanden zijn bij willekeur grijs, rood, geel of groen gekleurd. Rood is een kleur dat de aandacht trekt en associaties oproept met het negatieve of gevaar Bennink (2011, p. 68). Voor de OFGV is het echter de bedoeling om deze bedrijven te laten opvallen. De roodgekleurde bedrijven blijken niet of nauwelijks bezig te zijn om de verplichte maatregelen van het Activiteitenbesluit uit te voeren, in de ogen van de OFGV is dat slecht, wat rood een verantwoorde kleurkeuze maakt. Toezichthouders zouden deze bedrijven moeten prioriteren. Indien er geen rood meer voorkomt, kan begonnen worden met het volgende bedrijventerrein.



Figuur 5.1: OFGV-metingen naar verbruiksklasse Activiteitenbesluit



Figuur 5.2: Stoplichtmethodiek toegepast op bedrijventerrein Gooimeer Zuid

6 Conclusie & discussie

In hoeverre biedt de Informatieplicht nieuwe mogelijkheden om verduurzaming bij bedrijven te stimuleren?

Bedrijven zijn inmiddels al 25 jaar verplicht om de energiebesparende maatregelen van het Activiteitenbesluit door te voeren. Het blijkt echter voor de controlerende instanties onmogelijk om hierop toezicht te houden met de huidige informatievoorziening. De invoering van de Informatieplicht zal hierin verandering brengen. Alle bedrijven die verplicht zijn aan het Activiteitenbesluit zijn vanaf juli 2019 ook verplicht aan de Informatieplicht. Het energieverbruik van bedrijven, alsmede de verplichte maatregelen van het Activiteitenbesluit worden hierdoor opgeslagen in een database. Aan de hand van GIS kunnen deze gegevens gevisualiseerd worden. Dit is echter voor de toegepaste en toe te passen maatregelen lastig, omdat dit nominale gegevens zijn en er bovendien bij elk bedrijf een unieke situatie ontstaat. De samenwerking die de OFGV aangaat met het adviesbureau is ontstaan met de komst van de Informatieplicht. Het is niet de Informatieplicht, maar de samenwerking die het meeste informatie zal opleveren. Deze informatie is namelijk nog concreter en biedt meer inzicht in de daadwerkelijke verduurzaming van bedrijven. OFGV-toezichthouders kunnen aan de hand van visualiseringen zien welke bedrijven bezocht moeten worden om verduurzaming te stimuleren. Kleinverbruikers vallen buiten de Informatieplicht en het Activiteitenbesluit, waardoor ze via wetgeving niet gestimuleerd worden tot verduurzaming. Het visualiseren van de behaalde resultaten van andere bedrijven op hetzelfde bedrijventerrein kan helpen overtuigen om mee te werken met het adviesbureau en de OFGV. Het kunnen aantonen van succes bij de overige bedrijven werkt zo als stimulans van verduurzaming bij de kleinverbruikers. Overigens hebben de kleinverbruikers niet de prioriteit, aangezien in absolute getallen er meer energie bespaard kan worden bij grootverbruikers. In een tijdlijn sluit dit dan goed op elkaar aan omdat het behaalde resultaat bij middelgroot- en grootverbruikers kan worden getoond ter stimulans voor de kleinverbruikers.

Dit onderzoek is met name erg praktisch ingesteld. Toch is het zeker relevant voor wetenschappelijk onderzoek. De Informatieplicht is een nieuwe vorm van data die gebruikt kan worden voor verder onderzoek. Volgens de bedrijfsjuristen moet deze data namelijk verstrekt worden als daarvoor een WOB-verzoek wordt ingediend. Het is echter onduidelijk waarom het CBS niet dezelfde data verstrekt, aangezien het niet onder privacy zou moeten vallen. In dit onderzoek was het zelf niet mogelijk om de invloed van bedrijfskenmerken op het energieverbruik te analyseren. Na ingang van de Informatieplicht kan dit wel, wellicht kan aan de hand van een vervolgonderzoek met statistische analyses een formule worden opgesteld waarbij wel rekening gehouden wordt met individuele bedrijfskenmerken. Hiernaast is het ook een mogelijkheid om statistische analyses te doen aan de hand van het besparingseffect van de maatregelen van het Activiteitenbesluit. Op die manier kan er gesteld worden welke maatregelen het meeste besparingseffect hebben en welke maatregelen het meeste rendement hebben. Een andere insteek voor vervolgonderzoek is het ingaan op het volgedrag van bedrijven met betrekking tot duurzaamheid. In hoofdstuk 2 werd al aangehaald dat dit gedrag aangetoond is bij personen. De kleinverbruikers die niet aan de Informatieplicht hoeven te voldoen kunnen dan als testgroep gebruikt worden om eventueel volgedrag te onderzoeken.

7 Bibliografie

- Aksoezen, M., Daniel, M., Hassler, U. & Kohler, N. (2015). Building age as indicator for energy consumption. *Energy and Buildings*, 87, 74-86.
- Bennink, H. (2011). De kleur van supervisie. *Supervisie en coaching*, 28(4), 167-187.
- InfoMil (z.d. a.). Bijlage 10 bij de Activiteitenregeling. Verkregen van <https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/energiebesparing/handreiking-erkende/energiebesparing-wet/bijlage-10/>. Geraadpleegd op 3 december 2018.
- InfoMil (z.d. b.). Energieverbruik. Verkregen van <https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/energiebesparing/wabo/energiegebruik/>. Geraadpleegd op 10 december 2018.
- Laubinger, F. (2015). A bottom-up analysis of household energy consumption in Amsterdam (bachelor thesis). Amsterdam University College.
- Lohr, S. (2012). The age of big data. *New York times*, 11(2012).
- Nationale Energieatlas (z.d.). Huidig Energieverbruik, in de praktijk. Verkregen van <https://www.nationaleenergieatlas.nl/onderwerp/huidig-energieverbruik>. Geraadpleegd op 3 december 2018.
- Omgevingsvisie Flevoland (2018). Flevolandse Energie Agenda. Verkregen van <https://www.omgevingsvisieflevoland.nl/actueel/handtekeningen-onder-energie-agenda/>
- RVO (z.d., a.). Activiteitenbesluit gebouwen. Verkregen van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels-gebouwen/bestaande-bouw/activiteitenbesluit>. Geraadpleegd op 7 november 2018.
- RVO (z.d., b.). Wet milieubeheer en informatieplicht energiebesparing. Verkregen van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-besparen/wet-milieubeheer>. Geraadpleegd op 7 november 2018.
- Schep, S.A., Moria, L., & Ouboter, M. (2011). De stoplichtenmethodiek: toepassing in stilstaande wateren. *Groeidocument versie, 1*.
- Sipma, J.M. & Rietkerk, M.D.A. (2016). Ontwikkeling Energiekentallen Utiliteitsgebouwen. Energieonderzoek Centrum Nederland, 1-65.
- Straver, F. (2018, 2 februari). U wilt best duurzamer gaan leven, maar pas wanneer anderen dat ook doen. Verkregen van <https://www.trouw.nl/groen/u-wilt-best-duurzamer-gaan-leven-maar-pas-wanneer-anderen-dat-ook-doen~aca00319/>
- van Arkel, W.G. (1998). Verklarende energiegebruiksfactoren gebouwen. NEEDIS.
- van den Burg, S.W.K., & Overbeek, G. (2011). *Bedrijven, natuur en biodiversiteit. Een ketenperspectief op de rol van private partijen*. LEI, onderdeel van Wageningen UR.

Titel	Beschrijving en/of GIS-gebruik	Bestands-type	Eenheid	Bron	Jaar	Open data J/N
CBS Aardgas- en elektriciteitslevering	Het jaarverbruik elektriciteit en aardgas van bedrijven per PC6.	WFS	kWh + m ³	CBS	2014	J
Kentallen Utiliteitsgebouwen	Het jaarverbruik elektriciteit en aardgas per gebouw.	XLSX	kWh + m ³	ECN	2014	N
OFGV-metingen	Het jaarverbruik elektriciteit en aardgas per bedrijf.	XLSX	kWh + m ³	OFGV	2013-2018	N
Flevoland Rapportage Postcode 4	Het jaarverbruik elektriciteit en aardgas van bedrijven per PC4.	XLSX	kWh + m ³	Energie in Beeld	2017	J
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (pand)	Contouren, locatie en gegevens van geregistreerde panden in Nederland. Wordt hier gebruikt voor visualisatie pilotgebied.	WFS	Vector polygoon	Kadaster	2017	J
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (verblijfsobject)	Locatie en gegevens van geregistreerde verblijfsobjecten in Nederland. Wordt hier gebruikt om coördinaten aan OFGV-metingen te koppelen.	WFS	Vector point	Kadaster	2017	J
Basiskaart o.b.v. Open Street Map	Topografische kaart. Wordt hier gebruikt als achtergrondkaart.	WMS	n.v.t.	Openbasiskaart	2018	J

Tabel 7.1: Overzicht van data energieverbruik en GIS-gebruik