

# Externe documentatie MOOI EIGEN SBI-profielen

## Bestandsoverzicht

### Downloads en links

- 1 • [Toelichting dataset Verbruiksprofielen GV elektriciteit 2023 per SBI-code](#) ↓
- 2 • [Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#)
- 3 • [SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)
- 4 • [Geaggregeerde SBI-profielen](#)
- 5 • [K&O profielen](#)
- 6 • [Plots](#)

1. Dit huidige bestand bevat een toelichting over de datasets en hoe ze te gebruiken.
2. ‘[Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#)’: een overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel (dit kan een geaggregeerd SBI-profiel zijn of een standaard K&O profiel).
3. ‘[SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)’: een overzicht met per SBI-code de correlatie met het bijbehorende geaggregeerde profiel, en de correlatie met eventuele ‘super’ SBI codes. SBI-code 011 heeft bijvoorbeeld SBI-code 01 als ‘super’.
4. ‘[Geaggregeerde SBI-profielen](#)’: een .zip bestand waarin alle geaggregeerde SBI-profielen zijn te vinden. De naam van elk .csv bestand staat voor de SBI-code van het geaggregeerde profiel. *Bijvoorbeeld*: het bestand 01.csv is het geaggregeerde SBI-profiel voor SBI-code 01 (Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht).
5. **Voor elektra**: onder ‘[KO-Profielen](#)’ staan de standaard K&O-profielen, die voor een brede bedrijfscategorie zijn opgesteld.  
**Voor gas**: K&O heeft geen standaardprofielen gemaakt voor gasverbruik. Daarom is er in het kader van het programma MOOI-EIGEN (zie <https://www.eigen-energyhubs.nl/>) een algemeen standaardprofiel opgesteld voor gas door het gemiddelde te nemen van alle ruwe gastijdreeksen. Deze staat onder ‘[Standaardprofiel](#)’ bij het overzicht voor gas.
6. ‘[Plots](#)’: In de map ‘[Plots](#)’ staan plots die het genormaliseerde verbruik van een SBI-segment laten zien over de tijd: het geaggregeerde SBI-profiel wordt hier visueel vergeleken met een bijpassend standaard K&O-profiel.

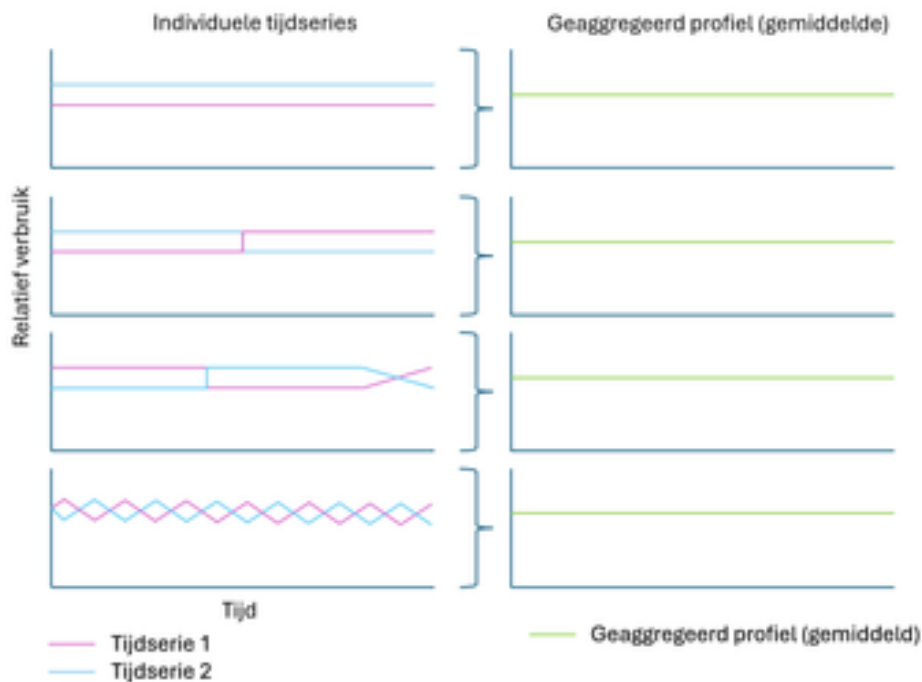
## Inhoud

Externe documentatie MOOI EIGEN SBI-profielen .....	1
Aandachtspunten .....	3
Snelstartgids .....	6
Open data: geaggregeerde SBI profielen .....	10
Context .....	10
Beschrijving van de dataset .....	11
Verbruikprofielen.....	11
Overzichtstabel (ook samenvattingstabel genoemd) .....	12
Visualisatie (plots) .....	12
Werkwijze: totstandkoming van de datasets .....	13
SBI profielen .....	13
Standaard Liander-profielen .....	14

## Aandachtspunten

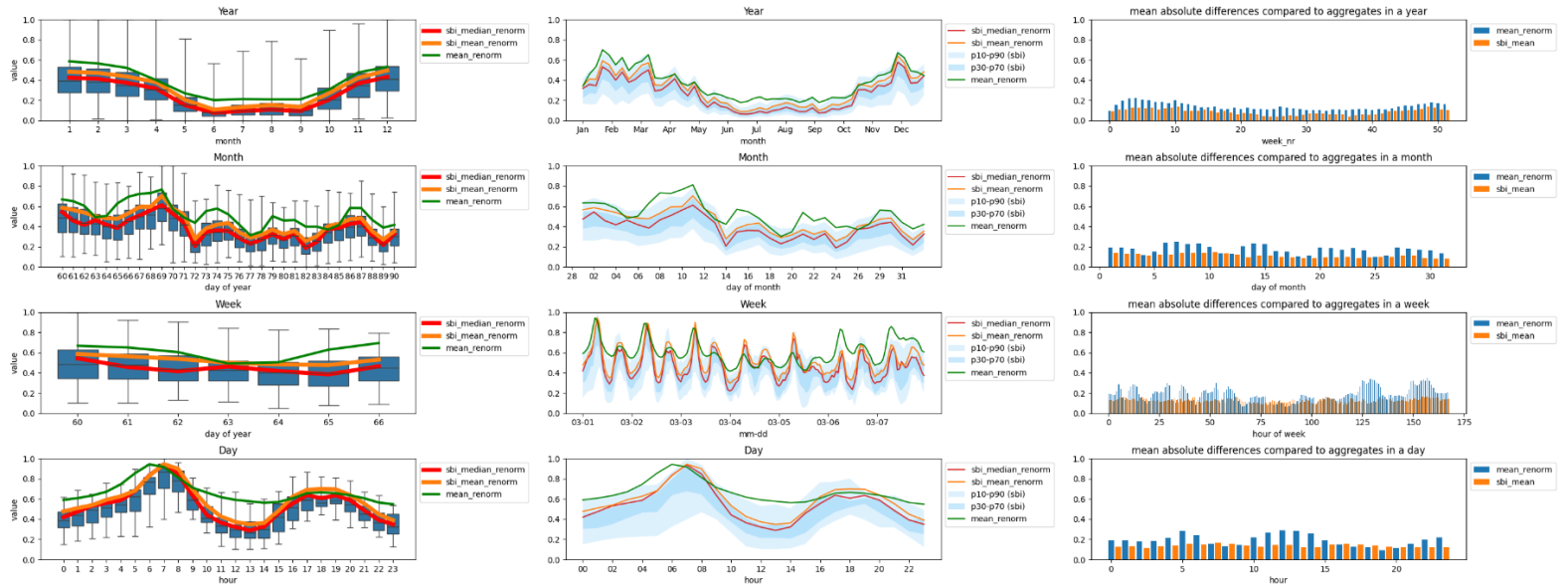
De K&O-standaardprofielen en de geaggregeerde profielen per SBI-segment die worden aangeleverd zijn geaggregeerd, omdat de individuele ruwe verbruikstijdreeksen vertrouwelijk zijn en niet gepubliceerd mogen worden. Een geaggregeerd profiel wordt bijvoorbeeld opgesteld door het gemiddelde te nemen van de ruwe individuele tijdreeksen. Een geaggregeerd profiel kan informatie verliezen ten opzichte van de individuele tijdreeksen.

Het figuur hieronder schetst een aantal situaties waar de individuele tijdreeksen sterk verschillen, maar toch leiden tot hetzelfde geaggregeerde profiel. De verloren informatie wordt niet weergegeven in het geaggregeerde profiel. Een geaggregeerd profiel weergeeft grote trends binnen een SBI-segment, maar is niet altijd representatief voor hoe individuele profielen er uit kunnen zien.



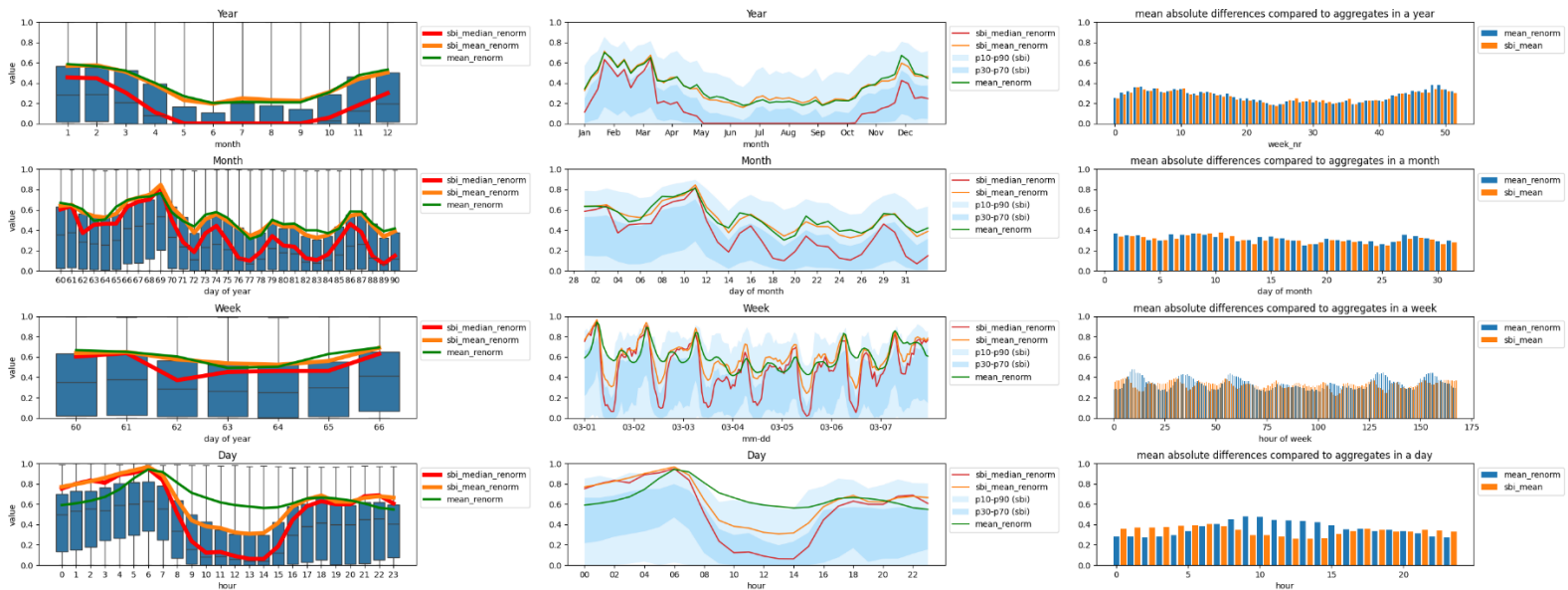
De spreiding tussen het eerste kwartiel en het derde kwartiel in de boxplots geven een indicatie van hoe voorspelbaar een SBI-segment is en hoe betrouwbaar een geaggregeerd profiel is. De boxplot voor SBI-code 552 laat bijvoorbeeld een relatief kleine spreiding zien voor de individuele tijdreeksen, en dit indiceert dat het geaggregeerde profiel voor SBI-code 552 redelijk betrouwbaar is:

for SBI code 552 we recommend profile: 552, correlation\_standard\_prf: 0.797, correlation\_sbi\_mean: 0.901, sbi code of the plotted sbi aggregates = 552.



Daarentegen laten de boxplots voor SBI-code 01 een veel grotere spreiding zien voor de individuele tijdreeksen. Dit indiceert dat er veel variantie zit tussen de individuele tijdreeksen binnen SBI-code 01, waardoor het geaggregeerde profiel waarschijnlijk ook minder betrouwbaar is:

for SBI code 01 we recommend profile: 01, correlation\_standard\_prf: 0.398, correlation\_sbi\_mean: 0.431, sbi code of the plotted sbi aggregates = 01.



Als de “Mean Absolute Difference” (Mean Absolute Error) groot is, kan dit ook een indicatie zijn dat de geaggregeerde profielen niet heel betrouwbaar zijn. In veel gevallen zien we dat de geaggregeerde profielen de data beter volgt dan de standaard profielen, maar de data en onze methodes zijn niet perfect.

- In de derde punt onder het kopje *Beschrijving van de Data* beschrijven we dat we een statistische test doen om te kijken of het geaggregeerde profiel een grotere voorspellende waarde heeft dan het referentieprofiel. De grenswaarden van onze statistische toetsing arbitrair zijn gekozen. Deze grenswaarden zijn:
  - Elektra 10% (correlatie verbetering) en 0,1 (F-toets);
  - Gas 5% (correlatie verbetering) en 0,5 (F-toets).

Onder deze grenswaarden zijn de geaggregeerde profielen niet significant beter, en hebben weinig toegevoegde waarde. Deze geaggregeerde profielen hebben we dan ook uit de data gehaald. Boven deze grens hangt de voorspellende waarde van de toepassing af, beoordeel dit zelf, gebruik zo nodig de bijgeleverde visualisaties.

- Let hierbij op dat we nu alleen vergelijken op basis van correlatie. Wanneer een profiel de vorm van het geaggregeerde profiel goed volgt, maar hoger of lager ligt, dan blijft de correlatie hoog, terwijl de absolute fouten veel groter zijn. In de toekomst zullen we hier ook nog een maat voor toevoegen.
- Om de correlatie-berekeningen eenvoudig uit te kunnen voeren, hebben we de correlaties berekend op dezelfde data waar het profiel op geaggregeerd was. Idealiter hadden we iteratief per aggregatie 1 telemetrieprofiel buiten gelaten om daar de correlatie op te berekenen:
  - De oefen- en test-set zijn dus als het ware gemixt;
  - Bij kleine SBI-segmenten hebben de geaggregeerde profielen daarom sowieso al een hogere correlatie.
- De bandbreedte van het SBI-segment kan behoorlijk groot zijn. Beoordeel zelf of dit nuttig is voor de toepassing, in overweging nemend dat de pieken in het geaggregeerde profiel wegvallen.
- Historische data van klanten uit 2023 is gebruikt. Toekomstige profielen van klanten hoeven niet hetzelfde te zijn. (resultaten uit het verleden zijn geen garantie voor toekomst)
- De ruwe tijdreeksen waar netto teruglevering door de klant is gedetecteerd (ODN, Opname Door Net), m.a.w. er zaten negatieve waarden in de tijdreeksen, zijn er in hun geheel uitgefilterd. Deze tijdreeksen worden dus niet meegenomen voor het opstellen van de SBI profielen. Hetzelfde geldt voor de standaard KO-profielen. De opgeleverde profielen (SBI en standaard KO) zijn dus niet bruikbaar voor bedrijven die van plan zijn om energie te leveren aan het net.

# Snelstartgids

Hieronder een snelstartgids voor een veel voorkomend scenario: het inpassen van een bedrijf in een energienet.

1. Bepaal de SBI-code van het bedrijf.
2. In het bestand 'Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel', zoek de SBI-code op van het bedrijf. Bijvoorbeeld SBI-code 011 (SBI011). Bekijk in de kolom 'Profiel hoogste correlatie' welk profiel het beste past bij deze SBI-code:

Downloads en links

- [Toelichting dataset Verbruiksprofielen GV elektriciteit 2023 per SBI-code](#) ↓
- [Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#) ←
- [SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)
- [Geaggregeerde SBI-profielen](#)
- [K&O profielen](#)
- [Plots](#)

↓

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	code	description	Warning	Tijdseries in deze SBI	Profiel hoogste correlatie	Standaard profiel	geaggregeerde correlatie	standaard profiel	KO_profiel	aanwezig	
2	⚠	Landbouw, jacht en dienstverlening vo		138	KO_AGRARIER	KO_AGRARIER	NA	0.238024721	KO_AGRAI	1	
3	011	Teelt van eenjarige gewassen		68	011	KO_AGRARIER	0.297441	0.211526058	KO_AGRAI	1	
4	0111	Teelt van granen, peulvruchten en olie		16	0111	KO_OVERIG	0.508153	0.151129583	KO_OVERI	1	
5	0113	Teelt van { Pas op: Deze SBI code bevat		4	KO_AGRARIER	KO_AGRARIER	NA		0	KO_AGRAI	0

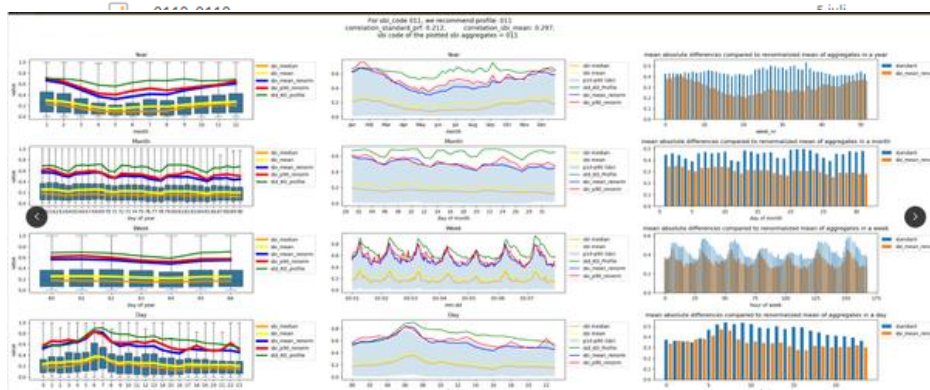
In dit geval blijkt dat het geaggregeerde profiel te zijn van SBI-code 011. In de 'Warning' kolom staat eventueel een waarschuwing als er minder dan 10 tijdreeksen zijn voor een SBI-code; dat betekent dat de resultaten voor die SBI-code minder betrouwbaar zijn.

3. Download de 'Plots' en open de bijbehorende plot (de naam van de afbeelding komt overeen met de SBI-code) om te controleren of de geaggregeerde profielen er visueel aannemelijk uitzien:

Downloads en links

- [Toelichting dataset Verbruiksprofielen GV elektriciteit 2023 per SBI-code](#) ↓
- [Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#)
- [SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)
- [Geaggregeerde SBI-profielen](#)
- [K&O profielen](#)
- [Plots](#) ←

Naam	Gewijzigd
01-01.png	5 juli
011-011.png	5 juli
0111-0111.png	5 juli



Als de profielen er acceptabel uit zien, ga door naar de volgende stap. Zie sectie *Aandachtspunten* bovenaan dit document voor meer toelichting over hoe de boxplots een indicatie geven over of een profiel acceptabel is.

4. Navigeer naar 'Geaggregeerde SBI-profielen' en download/open het zip-bestand:

**Downloads en links**

- [Toelichting dataset Verbruiksprofielen GV elektriciteit 2023 per SBI-code](#)
- [Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#)
- [SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)
- [Geaggregeerde SBI-profielen](#)
- [K&O profielen](#)
- [Plots](#)

5. Zoek in het zip-bestand naar het bijpassende .csv-bestand. De naam van het .csv-bestand verwijst naar de SBI-code waar het bij hoort.

aggregated\_profiles\_2023\_ldn\_max\_norm

	Naam	Datum wijzigi...	Bestandsgroo...
	01.csv	2024-07-05	5,69 MB
	011.csv	2024-07-05	5,63 MB
	0111.csv	2024-07-05	5,94 MB

6. In dit .csv-bestand staan er een aantal versies van het geaggregeerde profiel naast elkaar. Elke kolom bevat een andere versie. Het wordt voor het inpassen van een bedrijf aanbevolen om een van de 'renorm' profielen te gebruiken, bijvoorbeeld 'mean\_renorm':

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	min	p10	median	mean	p90	max	median_renorm	mean_renorm	p90_renorm		
1	#####	0	0.1685640	0.2247781	0.6046511	0.75	0.37874888701491505	0.5013674799307002	0.6449612403100775		
2	#####	0	0.1870553	0.2375222	0.6041666	0.7623282	0.42029730751575684	0.5297929937990025	0.6444444444444444		
3	#####	0	0.2285616	0.2528415	0.6041666	1	0.5135582901683683	0.563962643	0.6444444444444444		
4	#####	0	0.1782633	0.2456055	0.6041666	0.8576193	0.4005424364100648	0.5478228223614612	0.6444444444444444		
5	#####	0	0.2048204	0.2711295	0.7142857	0.9322033	0.4602138835400466	0.6047550695681946	0.761904762		

7. De genormaliseerde ('renorm') profielen geven een relatief verbruikspatroon weer, waarbij er voor elk kwartier van het jaar een relatieve waarde wordt gegeven. Deze relatieve waarde kan worden gezien als het verbruik ten opzichte van het piekverbruik (kWh) van een bedrijf binnen een kwartier. De 'renorm' profielen hebben elk een maximum van 1: dit representeert het kwartier waarin het maximale verbruik in een kwartier (kWh) van een bedrijf wordt bereikt. Voor gasdata is het verbruik per uur vastgelegd in plaats van per kwartier, en is de eenheid niet kWh maar bijvoorbeeld m<sup>3</sup>.
8. Stel het verwachte maximale verbruik van het in te passen bedrijf vast; dit is een energiehoeveelheid (bijv. kWh) in een kwartier.
9. Vermenigvuldig elke relatieve waarde in het gekozen genormaliseerde profiel met het verwachte maximale verbruik binnen een kwartier
10. Dit levert per kwartier een verwacht verbruik in kWh (of m<sup>3</sup> voor gas) op voor het in te passen bedrijf.

Aanvullingen op stap 2:







Als er bij stap 2 blijkt dat een standaard KO-profiel het beste past bij de gekozen SBI-code, is het beter om het standaard KO-profiel te gebruiken. De KO-profielen bevatten ook



relatieve verbruikswaardes, waarbij het maximum op 1 ligt. De KO-profielen kunnen dus ook vermenigvuldigd met het verwachte maximale verbruik van een bedrijf binnen een kwartier. De standaard KO-profielen zijn te vinden onder 'KO-profielen':

**Downloads en links**

- [Toelichting dataset Verbruiksprofielen GV elektriciteit 2023 per SBI-code](#) 
- [Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#)
- [SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)
- [Geaggregeerde SBI-profielen](#)
- [K&O profielen](#) 
- [Plots](#)

 Naam 	Gewijzigd 
 KO_AGRARIER_clean_2023_semicolon.csv	9 juli
 KO_DATACENTER_clean_2023_semicolon.csv	9 juli
 KO_GLASTUINBOUW_clean_2023_semicolon.csv	9 juli

Als er bij stap 2 een leeg veld of 'Onbekend' staat, betekent het dat er voor deze SBI-code geen bijpassend profiel (geen standaard KO-profiel, en ook geen geaggregeerd SBI-profiel) kon worden gevonden.

Voor gas bestaan er geen standaard KO-profielen, dus is er een algemeen gas-standaardprofiel opgesteld door het gemiddelde te nemen van alle ruwe gasverbruiktijdreeksen die beschikbaar waren.

Het gemiddelde gasprofiel is te vinden in het bestandsoverzicht voor gas, onder 'Standaardprofiel':

**Downloads en links**

- [Toelichting dataset Verbruiksprofielen GV gas 2023 per SBI-code](#) 
- [Overzicht met per SBI-code een aanbevolen profiel](#)
- [SBI correlatie resultaten gemiddeld inclusief super](#)
- [Geaggregeerde SBI-profielen](#)
- [Standaardprofiel](#) 
- [Plots](#)

## Open data: geaggregeerde SBI profielen

- Op 19 september 2024 heeft Liander een open dataset gepubliceerd met 203 geaggregeerde elektraprofielen en 199 geaggregeerde gasprofielen voor specifieke bedrijfssegmenten op basis van de Standaard BedrijfsIndeling (SBI), op basis van historische telemetrie data van grootverbruikers. Elk bedrijf in Nederland heeft tenminste 1 SBI-code, die geregistreerd staat bij de Kamer van Koophandel.
- Daarbij publiceert Liander ook haar eigen standaardprofielen die Liander nu gebruikt bij de inpassing van grootverbruikkanten. Dit om meer partijen in Nederland mee te kunnen laten denken en werken aan het versnellen van de energietransitie.
- Deze profielen kunnen door externen gebruikt worden om per bedrijfssegment een nauwkeurigere inschatting te maken van het mogelijke profiel van een klant uit een dergelijk bedrijfssegment. Dit kan gewenst zijn wanneer er nog geen telemetrie-data van het bedrijf beschikbaar is.
- De profielen zijn opgesteld als onderdeel van het overkoepelende project EIGEN (<https://www.eigen-energyhubs.nl>).

### Context

- Bij het inpassen van klanten op een netwerk, worden altijd profielen gebruikt. Deze profielen geven aan wat het (verwachte) gebruik zal zijn op een bepaald moment.
- Binnen Liander worden bedrijven geclusterd en op basis van al hun historische verbruik standaardprofielen opgesteld. Die geven weer wat ongeveer het verwachte gebruik zal zijn voor dat cluster. Liander gebruikt momenteel deze standaardprofielen bij het inpassen van grootverbruik-klanten.
- Belangrijk is daarbij om op te merken dat dit profielen betreft die gemaakt zijn op basis van klanten die alléén energie geleverd krijgen, en niet terugleveren. Binnen Liander noemen we dit LDN - Levering door Netbeheerder, en ODN - Ontvangen door Netbeheerder. Zowel de standaardprofielen als de nu opgestelde SBI profielen betreffen dus alleen LDN. Bij de klantinpassing binnen Liander wordt op basis van extra gegevens die een bedrijf aanlevert tevens een inschatting gemaakt van de ODN-component, door middel van extra PV(Zon)- en Wind-profielen.
- De clusters waar de standaardprofielen mee gemaakt zijn, zijn behoorlijk breed: Industrie, Agrariërs, Kantoren enzovoorts. Zo is de vraag ontstaan of een nauwere segmentatie (op basis van SBI-codes) mogelijk voor sommige bedrijven een betere voorspelling kan geven. Zo zal voor de meeste klanten het verbruik in de wintermaanden hoger zijn (vanwege de ruimteverwarming). Voor bedrijven met een grote koelinstallatie zal dit juist de zomermaanden zijn. Middels deze dataset kunnen gebruikers zelf het best passende profiel kiezen.

- Indien er nog geen historische gegevens voor een specifiek bedrijf zijn, kunnen deze profielen op basis van het brede segment of de SBI-code die een bedrijf heeft bij de KVK, een eerste ruwe schatting geven van het verwachte verbruik over de tijd.

## Beschrijving van de dataset

### Verbruiksprofielen

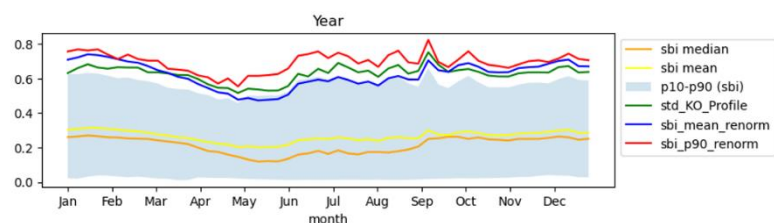
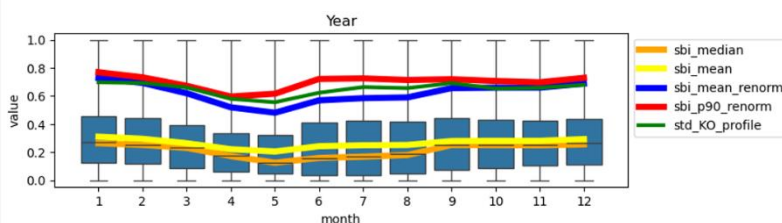
- De dataset betreft jaarprofielen op kwartierbasis voor elektra, en op uurbasis voor gas. De profielen zijn geaggregeerd per SBI-segment en beschikbaar gesteld wanneer het segment ten minste 10 profielen bevat, om daarmee de betrouwbaarheid van de specifieke profielen van bedrijven in het segment te waarborgen. De profielen worden in CSV beschikbaar gesteld en zijn in de bovengenoemde mappen te vinden.
- De ruwe tijdreeksen zelf hebben de eenheid 'kWh' voor elektra, waarbij er voor elk kwartier in het jaar is gemeten hoeveel kWh er is verbruikt in dat kwartier. De profielen, die gebaseerd zijn op een collectie ruwe tijdreeksen, hebben geen eenheid omdat de ruwe tijdreeksen die gebruikt zijn voor het opstellen van een profiel eerst genormaliseerd zijn op hun eigen pieken. De waardes zijn dus relatief (waarbij de waarde van 1 het maximum is). Voor gas is er voor elk uur in het jaar gemeten, en is er ook normalisatie uitgevoerd.
- Daarnaast zijn de 'genormaliseerde' profielen nogmaals genormaliseerd op hun eigen piek waardoor het maximum op 1 komt te liggen. Je zou een 'genormaliseerd' profiel dus kunnen vermenigvuldigen met het maximumverbruik binnen een kwartier van een klant om in te schatten wat zijn verbruik zal zijn over een jaar.

## Overzichtstabel (ook samenvattingstabel genoemd)

- In de overzichtstabellen worden de correlaties tussen de daadwerkelijke telemetrie-profielen en de geaggregeerde profielen (specifiek de mean renorm geaggregeerde profielen) vergeleken met de correlaties tussen de telemetrie-profielen en de standaard- profielen.
  - Voor Elektra is dit ten opzichte van de standaardprofielen van Liander.
  - Voor Gas is dit ten opzichte van het gemiddelde van alle gasprofielen (voor gas bestaan er nog geen standaard profielen).
  - In dit overzicht wordt ook een vergelijking gemaakt met de correlaties van bovenliggende SBI-segmenten.
  - **Let op:** in de **elektra**-tabel zit een extra kolom, genaamd *eans*, die niet in de gastabel zit.
    - In de elektra-tabel hebben we onderscheid gemaakt tussen het totaal aantal eans in een SBI-code, zie kolom *eans*, en het aantal eans waarvan er timeseries data beschikbaar is. Dit laatste getal staat in kolom *eans\_with\_timeseries*.
  - We hebben dit overzicht voor zowel de medianen als voor de gemiddeldes gemaakt. (Het gemiddelde wordt vaak aangeduid met de Engelse term *mean*)

## Visualisatie (plots)

- De plots geven de geaggregeerde profielen weer ten opzichte van de standaard profielen.
  - De elektra sbi-segmenten waar geen standaard profiel bij bekend was hebben we niet geplot.
- Er zijn geen individuele ruwe verbruikstijdreeksen te zien van individuele bedrijven uit privacyoverwegingen. Wel zijn er in de plots bandbreedtes en boxplots te zien, die een inschatting geven van de ruwe tijdseries binnen een SBI-code.



# Werkwijze: totstandkoming van de datasets

## SBI profielen

- Hierbij zijn dezelfde stappen toegepast als bij het opstellen van de standaard Liander profielen:
  - Ruwe data ophalen (dit bestaat uit per EAN een tijdserie, waarbij er voor elk kwartier in het jaar het verbruik in kWh is gespecificeerd);
  - Filteren van negatieve waarden (teruglevering), en filteren van profielen met veel nullen of uitschieters. De profielen met negatieve waarden (d.w.z. netto teruglevering aan het net)/te veel nullen worden er in hun geheel eruit gehaald. Let op dat de opgeleverde elektra profielen dus niet te gebruiken zijn voor bedrijven die van plan zijn veel energie op te wekken en terug te leveren aan het net. Bedrijven die nooit netto terugleveren aan het net komen wel door het filter heen, omdat er voor zo'n bedrijf nooit een negatieve waarde is gemeten.
  - Normaliseren op de max-piek (alle waarden bevinden zich daarna tussen 0 en 1)
  - Clusteren op basis van SBI-code, waarbij we alleen de bedrijven meenemen die 1 SBI-code hebben.
  - Mediaan (p50) nemen van het cluster
  - Die renormaliseren zodat de maximale piek in het jaar weer op 1 zit
  - Dit profiel kan vervolgens vermenigvuldigd worden met het verwachte vermogen van een bedrijf om zo een verwacht verbruiksprofiel per jaar te verkrijgen.
- De SBI-indeling is [hier](#) te vinden. Elk bij de KvK ingeschreven bedrijf wordt ingedeeld in tenminste 1 segment. De segmenten zijn hiërarchisch opgebouwd, startend vanaf 21 hoofdsegmenten (aangeduid met twee cijfers), en vervolgens verder uitgediept, tot segmenten van maximaal 5 cijfers.
- Om een idee te krijgen van de voorspellende waarde van de geaggregeerde profielen is beoordeeld of de geaggregeerde profielen beter correleerden met de individuele profielen in het SBI-segment dan het standaard Liander-profiel deed. Vervolgens hebben we met een F-toets berekend of deze verbetering in correlatie significant was. (Zie voetnoot voor extra uitleg van de F-toets)
  - Voor elektra definiëren we het een significante verbetering als het geaggregeerde profiel:
    - minstens een verhoging van 10% in correlatie heeft ten opzichte van het referentieprofiel
    - En als de F-toets op de correlaties een P waarde van maximaal 0.1 geeft.
  - Omdat er, voor gas, minder profielen beschikbaar waren, en we voor het referentieprofiel het gemiddelde van alle profielen hebben genomen, zijn we

- soepeler geweest met onze definitie van een significante verbetering. Bij gas definiëren we het een significante verbetering als het geaggregeerde profiel:
- minstens een verhoging van 5% in correlatie heeft ten opzichte van het referentieprofiel
  - En als de F-toets op de correlaties een P waarde van maximaal 0.5 geeft.
  - Kijk bij de gasprofielen dus extra goed naar het geaggregeerde profiel voor ze te gebruiken
- Zie het kopje Aandachtspunten voor aandachtspunten en verdere uitleg over deze statistieken en significantie.

## Standaard Liander-profielen

De standaard Liander-profielen (ook wel K&O profiel of KO-profiel genoemd) zijn opgesteld voor brede bedrijfsp categorieën: agrariër, datacenter, industrie, kantoor/onderwijs, logistiek, overig, en glastuinbouw. Deze KO-profielen zijn opgesteld aan de hand van verbruiksmetingen van bedrijven waarbij géén netto teruglevering is gemeten. Met andere woorden: tijdreeksen die negatieve waardes bevatten (dit indiceert netto opname door net) worden genegeerd en tellen dus niet mee voor het KO-profiel. Om een eerlijke vergelijking te kunnen maken tussen de KO-profielen en de geaggregeerde SBI-profielen, is ook voor het berekenen van een geaggregeerd SBI profiel besloten om tijdreeksen die negatieve waardes bevatten te negeren.

### **Samengevat werkt de berekening van standaard Liander profielen (KO-profielen) zo:**

1. Alle ruwe tijdreeksen worden eerst genormaliseerd op basis van hun piek.
2. Vervolgens worden de tijdreeksen gecategoriseerd (agrariër, datacenter, industrie, kantoor/onderwijs, logistiek, overig, en glastuinbouw).
3. In elke categorie worden er maximaal 1000 samples (tijdreeksen) genomen en daarvan wordt op elk tijdstip het gemiddelde berekend.
4. Het gemiddelde profiel wordt vervolgens nogmaals genormaliseerd op basis van zijn piek. Dit is omdat het gemiddelde profiel geen piek meer heeft van exact '1', waardoor het onmogelijk is om het te vermenigvuldigen met het vermogen van een bedrijf. Door het gemiddelde profiel te normaliseren op zijn eigen piek wordt de maximale piek weer '1' en kan het vermenigvuldigd worden met het maximale vermogen van een bedrijf.
5. Het resultaat van de bovenstaande stappen is de KO-profielen.

### **De berekening voor EIGEN SBI-profielen in 2023 werkt samengevat zo:**

1. Eerst worden de tijdreeksen gecategoriseerd per SBI
2. Vervolgens worden de tijdreeksen genormaliseerd op basis van hun piek
3. Neem het gemiddelde, p10 (10e percentiel), p50 (mediaan), p90 (90e percentiel), min, en max van alle genormaliseerde tijdreeksen binnen de SBI;
4. Daarnaast worden het gemiddelde profiel, het p50(mediaan)-profiel, en het p90-profiel vervolgens nogmaals genormaliseerd op basis van hun piek, en deze waarden worden aangemerkt met 'renorm' (voor 'renormalisatie') en ook aangeleverd en getoond in de plots.

De gebruiker kan zelf kiezen welk profiel het beste past bij zijn/haar toepassing. Een 'renorm' profiel werkt bijvoorbeeld het best bij het inpassen van een enkele klant omdat de piek van een 'renorm' profiel op 1 ligt, waardoor het mogelijk is om het 'renorm' profiel te vermenigvuldigen met het maximumverbruik (maximumverbruik binnen een kwartier in kWh) van een klant. Terwijl bijvoorbeeld een non-renorm mediaan profiel een betere weergave geeft van het verbruiksgedrag van een geheel SBI-segment.