

Auteur drs. ing. J.W. (Arjan) Wargers, ElaadNL

# Hoe Duitsland netbeheerders in staat stelt flexibele apparaten in de woning te sturen bij netcongestie

*Sinds 1 januari 2024 is er nieuwe wetgeving in Duitsland van kracht. Deze maakt het voor netbeheerders mogelijk om het stroomgebruik van stuurbare elektrische apparaten, zoals laadpalen voor elektrische auto's, te sturen. Zo kan het aantal van deze apparaten blijven groeien zonder dat het net uitvalt. Meerdere landen in Europa werken aan een dergelijk systeem van 'netbescherming'. Hoe pakken de Duitsers dit technisch en juridisch aan en wat kan Nederland ervan leren?*

In Duitsland is de wetgeving over de aansturing van residentiële apparaten door de regionale netbeheerder per 1 januari 2024 veranderd. Het gaat dan onder andere om warmtepompen en laadpalen voor het opladen van elektrische auto's. Voorheen bestond er wetgeving die de netbeheerder de ruimte gaf om de aansluiting / installatie van nieuwe apparaten op het net te weigeren. Deze bepaling is komen te vervallen en in plaats daarvan is het de netbeheerder toegestaan het vermogen van 'stuurbare apparaten' te sturen. Dit is vastgelegd in artikel 14a van het Energie Wirtschafts Gesetz (EnWG) (Wet op de Energiesector). [1] Het doel van deze wet is om nieuwe apparaten te kunnen blijven faciliteren en tegelijkertijd netuitval te voorkomen. Hier hoort wel een aantal voorwaarden bij, waaronder het versterken van het stroomnetwerk binnen een bepaalde termijn.

De term 'stuurbare apparaten' verwijst naar alle elektrische apparaten met een aansluitvermogen van meer dan 4,2 kW. Dit zijn warmtepompen, elektrische opslagsystemen, laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen en airconditioningsystemen.

De mogelijkheid om te sturen wordt gezien als een noodzakelijk onderdeel van toekomstig netbeheer, om te voorkomen dat er kritieke situaties in het stroomnetwerk ontstaan. De Duitse netbeheerder wordt dus per 2024 toegestaan om (onder voorwaarden) het vermogen van specifieke apparaten terug te regelen. Dit is een verplichte regeling.

## Kernpunten Duitse propositie

In Duitsland ligt de initiële focus op het juridisch borgen van deze nieuwe mogelijkheid. De technische implementatie zal in 2024 verder uitgewerkt worden. Er is dus een nieuwe wet aangenomen waarbij de technische implementatie van de oplossing nog niet volledig uitgewerkt is.

De capaciteit van de aansluiting kan worden teruggedraaid naar een basiscapaciteit. Deze basiscapaciteit is vastgesteld op 4,2 kW per stuurbaar apparaat, waarbij de minimale vermogens niet onbepaald bij elkaar opgeteld mogen worden. Er wordt hierbij een correctiefactor toegepast. Apparaten (laadpunten, warmtepompen, thuisbatterijen en koelsystemen) die vanaf 2024 worden geïnstalleerd, moeten in staat zijn om sturingssignalen te ontvangen en daarop adequaat te reageren. Sturing wordt 'alleen' toegepast in gebieden waar knelpunten dreigen te ontstaan (netcongestie). De Duitse netbeheerder stuurt niet richting een bepaald apparaat, maar op 'de aansluiting'. Het is dan een de consument richting welk(e) apparaten de sturing doorgezet wordt.

De klant heeft zelf een meldingsplicht bij de installatie van de betreffende apparaten. Er geldt vervolgens een vastgestelde consumentencompensatie onafhankelijk van hoe vaak gestuurd wordt of hoeveel kWh er minder wordt geleverd. Deze vergoeding betreft een vast bedrag van 80 euro en een korting van 80 procent op het





Foto 1: In Duitsland is de wetgeving over de aansturing van residentiële apparaten door de regionale netbeheerder per 1 januari 2024 veranderd. Het gaat dan onder andere om warmtepompen en laadpalen voor het opladen van elektrische auto's.

nettarief voor de eerste 3.750 kWh (in Duitsland is het netwerktarief afhankelijk van de hoeveelheid stroom die je afneemt).

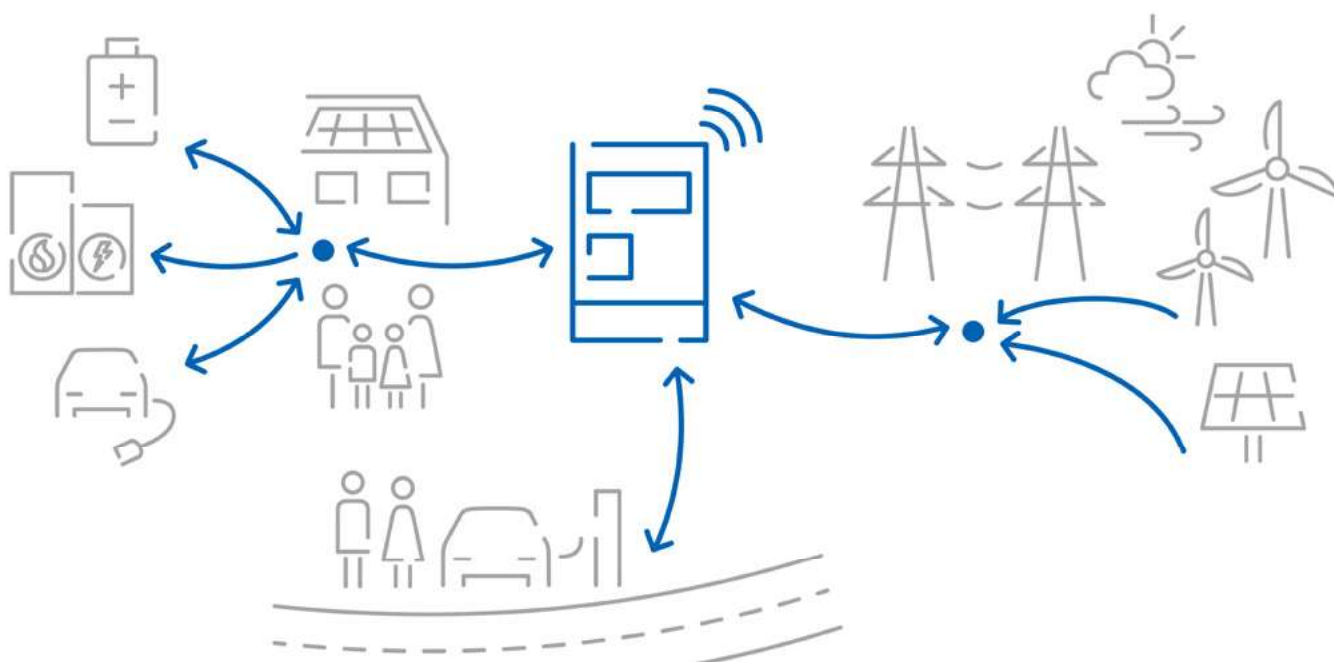
Tijdens de 'Juni-consultatie' is de verplichte sturingsregeling aangevuld met een stimuleringsstelsel in de vorm van variabele Time-of-Use nettarieven. [2] De netbeheerder moet dus aanvullend een variabel nettarief aanbieden aan de consument. Dit geeft een prikkel om in piekuren minder stroom te gebruiken en zo netcongestie te voorkomen. Dit komt naast de compensatievergoeding voor de sturing.

#### Technische implementatie

De 'route van de sturing' loopt via de Duitse slimme meter. Er wordt een directe verbinding tussen de netbeheerder en de slimme meter gerealiseerd. De netbeheerder communiceert vanuit zijn 'Grid Management System' met het meter beheersysteem van de meterbeheerder. Deze systemen zijn

overigens niet hetzelfde of al gekoppeld; dit kunnen ook verschillende partijen zijn. Vervolgens wordt gecommuniceerd met het Home Energy Management Systeem (HEMS) of direct met het flexibele apparaat (als er geen HEMS geïnstalleerd is). Tussen het Duitse intelligente meetsysteem (meter en Smart Meter Gateway) wordt een 'controlbox' ("Steuerbox") geïnstalleerd. Deze controlbox communiceert vervolgens met een HEMS of direct met een apparaat. Communicatie via een HEMS geniet de voorkeur van de Duitse netbeheerders, maar het is aan de consument zelf om deze al dan niet te installeren.

De Duitse netbeheerders focussen zich nu op het standaardiseren van de interfaces waar de netbeheerder direct bij betrokken is. Dus de netbeheerder heeft geen directe bemoeienis met de protocollen tussen de eventuele HEMS en achterliggende apparaten. [3] Het belang van de standaardisatie van de interface tussen HEMS en achterliggende flexibele systemen wordt erkend, maar is geen onderdeel van het lopende traject. De verschillende berichtensets die nodig zijn, zijn gespecificeerd.



Figuur 1: De 'route van de sturing' loopt via de Duitse slimme meter.

De berichten tussen de Duitse SmartMeterGateWay (SMGW) / Steuerbox (STB) worden via de EEBUS standaard uitgewisseld. [4] De EEBUS organisatie heeft een ruim aantal berichtensets gedefinieerd. Een beperkte set daarvan wordt gebruikt om in deze de beperking van capaciteit te communiceren (Limitation of Power Consumption).

#### Voorwaarden en bijkomende verplichtingen

De netbeheerder is verplicht om de belasting op het (laagspannings) netwerk continu (en steeds meer real-time) te monitoren en zo kritieke situaties te voorzien en te voorkomen. Op basis hiervan zal de regionale netbeheerder de stuurmaatregelen voor de volgende dag bepalen. Om deze systematiek mogelijk te maken moeten er meet- en regeltechnieken in het netwerk worden geïnstalleerd om inzicht te krijgen in de belasting van het netwerk en om de stuursignalen te kunnen verzenden. De ontwikkeling van intelligente meetsystemen wordt hierbij dus erg belangrijk.

De Duitse netbeheerders moeten informatie over de interventies verstrekken op een gemeenschappelijk internetplatform. Dit zal het voor het grote publiek gemakkelijker maken om te begrijpen wanneer er problemen met overbelasting optreden. Ook zijn er verplichtingen met betrekking tot het uitbreiden van de netcapaciteit. De netbeheerder moet het netwerk binnen twee jaar na start van de interventies hebben uitgewerkt.

In de eerste fase zullen alle regionale netbeheerders overgaan op een vorm van statische sturing: sturing in de vorm van vaste tijdsblokken.

Het is de bedoeling dat deze vorm van sturing uiterlijk in 2029 volledig wordt vervangen door dynamische sturing.

#### Wat kan Nederland hiervan leren?

In Nederland kunnen we ook wat leren van het Duitse beleid. Welke lessen kunnen we trekken?

- Begin op tijd en wacht niet op de techniek!**  
De implementatie kost tijd. Ze zijn in Duitsland zo'n vijf jaar geleden begonnen met dit traject. In Nederland hebben we dezelfde behoefte als in Duitsland, dus moeten we nu dit traject opstarten om grote problemen voor te zijn. Ondanks dat de technische oplossing in Duitsland nog niet 100% is uitgewerkt, is de wetgeving wel ontwikkeld en geïmplementeerd. Deze route kunnen wij in Nederland ook volgen.
- Zorg voor regie-voering en kom tot een eenduidig, gedragen systeemperspectief.**  
In Duitsland heeft de BundesNetzAgentur (BNA) de duidelijke opdracht gekregen om de manier van sturing door de netbeheerder uit te werken. In Duitsland is de 'stuur-route' en het stuurmechanisme helder (ondanks dat er nog zaken ingevuld moeten worden). In Nederland liggen

nog veel opties open. Als deze route niet helder is, is het bijvoorbeeld veel lastiger om de verschillende interfaces te standaardiseren en daadwerkelijk een systeem van 'netbescherming' in te voeren.

Er is in Duitsland bewust gekozen om geen marktplaatsbandering te volgen en specifiek via de slimme meter architectuur te sturen. Deze keuzes geven helderheid.

- **Kijk naar de hele (horizontale) keten.**

Van digitalisering van de netten, het gebruik maken van meetdata tot al dan niet verplichte/vaste compensatie voor de consument, dat moet allemaal worden meegenomen in het beleid. Zowel in Duitsland als ook in het Verenigd Koninkrijk heeft de regulator (in die landen verantwoordelijk voor de totstandkoming van dit beleid) een brede scope aangehouden welke zaken allemaal geregeld moeten worden. Het gaat niet alleen specifiek over het stuursignaal, de minimale vermogensgrenzen en de 'stuur-route'. Ook voorwaardelijke zaken zoals bijvoorbeeld eisen m.b.t. digitalisering van de netten (meten van de daadwerkelijke netbelasting en op basis daarvan sturen) en de maximale tijd totdat verzwaring van de netten gerealiseerd moet worden (na toepassen van sturing) moeten ook meegenomen worden om een compleet en duidelijk beeld te schetsen. Ook is te overwegen om op eenduidige manier transparantie te geven over waar en wanneer sturing is of wordt toegepast.

- **Kijk naar alle aspecten (lagen) die nodig zijn:**

juridisch, organisatorisch, communicatie en protocollen, de geschiktheid van apparaten en eventueel tussenliggende systemen. Naast ICT-communicatieprotocollen moeten er ook besluiten worden genomen over de architectuur via welke de stuursignalen worden verzonden. Op dit vlak is er veel (pilot)ervaring opgedaan in Nederland. De verschillende opties moeten gewogen worden en er moet een besluit worden genomen. Het een-op-een kopiëren van de Duitse technische oplossing is wellicht niet mogelijk omdat de slimme meter infrastructuur in Duitsland meer functionaliteit bevat dan de Nederlandse, maar deze optie moet wel verder onderzocht worden.

- **Alleen sturen waar en wanneer dat nodig is.**

In Duitsland is gekozen voor de inzet van de stuurmaatregel alleen in gebieden en op tijden waar en wanneer dit nodig is. Er wordt dus niet ingegrepen wanneer de netsituatie hier niet om vraagt. Dat is een belangrijke keuze.

- **Zorg voor de combinatie van stok en wortel:**

verplichte sturing en vaste compensatie. In dit geval een combinatie van time-of-use (ToU) tarieven en stuurmaatregelen. De consument krijgt eerst zelf de keus of hij zelf op een tariefprikkel wil reageren en zijn gebruik (en daarmee zijn vermogensvraag) wil aanpassen. Daarmee krijgt hij de mogelijkheid om zelf, autonoom, te reageren op een incentive. Als dat vervolgens niet het gewenste effect heeft en de belastinggraad tot overbelasting kan leiden mag de netbeheerder de stuurmaatregel inzetten. Deze combinatie is ook te overwegen voor Nederland. Er is geen zekerheid of een tariefprikkel tot een vermindering van de piekbelasting leidt. De consument wordt hiermee echter wel gestimuleerd om een bijdrage te leveren aan netbewust gedrag, zonder direct ingrijpen. Vervolgens kan, als de netsituatie daarop vraagt, het 'technisch vangnet' ingezet worden. De combinatie van deze twee mechanismes (tariefprikkel en technisch vangnet) geeft mijns inziens een grote mate van autonomie voor de consument en een zekerstelling dat het elektriciteitsnet overeind blijft.

- **Zorg voor transparantie over waar en wanneer sturing is ingezet.**

Ook is aan de inzet van een stuurmaatregel de eis verbonden van netverzwaring binnen een bepaalde termijn. Zo heeft de consument zicht op wat er gebeurt en wanneer wordt ingegrepen en zicht op structurele verbeteringen op termijn.

- **Wees je bewust van de kosten.**

De combinatie van al deze aspecten en de slimme meter infrastructuur is kostbaar. Er moeten in Duitsland door de netbeheerder veel zaken geregeld worden. Dit gaat veel geld kosten, hetgeen uiteindelijk onvermijdelijk leidt tot hogere nettarieven. Maar het zorgt er wel voor dat het stroomnet probleemloos blijft functioneren, terwijl het aantal opladende elektrische auto's en draaiende (hybride) warmtepompen sterk groeit.

#### Referenties

1. <https://itemsnet.de/itemsblogging/einblicke-in-den-neuen-entwurf-des-14a-entwurf/>
2. In juni 2023 heeft de BundesNetzAgentur een (laatste) brede consultatie gedaan waarbij verschillende stakeholders zijn uitgenodigd om hun feedback op de plannen te geven. Deze input is meegenomen in het definitieve besluit.
3. Er is in dat domein wel een behoefte aan standaardisering, maar daar zijn de Duitse netbeheerders niet bij betrokken.
4. home - EEBus - Empowering the digitalisation of Energy transition.