

# Realtime Interface

extra uitleg  
voor klanten, adviseurs,  
(onder)aannemers en installateurs

Datum publicatie:  
Vragen:

1 juni 2024  
[FM\\_RTI@Stedin.net](mailto:FM_RTI@Stedin.net)

# Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
2.	<b>Uitleg en instructies over de werking van de RTI .....</b>	<b>4</b>
	2.1. Netbeheerder endpoint (Nr. 2).....	4
	2.2. De datakabel (Nr. 6).....	5
	2.3. Eindpunt van de Klant (Nr. 1).....	5
	2.4. Het Energie Managementsysteem (EMS) van de klant (Nr. 3).....	5
	2.5. De meter (Nr. 4).....	5
	2.6. De elektriciteitskabels (Nr. 7).....	5
	2.7. De voeding voor Stedin (Nr. 5).....	6
	2.8. <b>Verantwoordelijkheid per onderdeel.....</b>	<b>6</b>
3.	De RTI in combinatie met sturing vanuit een derde partij.....	7
4.	De veilige modus van de RTI.....	8
	4.1. In welke situaties dient de veilige modus ingeschakeld te worden? .....	8
	4.2. Hoe werkt de veilige modus? .....	8
5.	Security.....	9
6.	Disclaimer .....	10
	Referenties.....	11

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

Om u als klant goed te informeren over de Realtime Interface (RTI) bieden wij u dit document aan. Wij adviseren u dit document door te sturen naar uw adviesbureau, aannemer, onderaannemer en/of installateur.

In dit document krijgt u extra uitleg over:

- De werking van de RTI, inclusief verantwoordelijkheden per onderdeel;
- Een beschrijving van de werking van de RTI in combinatie met sturing vanuit een derde partij;
- Uitleg over de veilige modus van de RTI;
- Security.

## 1.2. Waarom een Realtime Interface?

Netbeheerders en marktpartijen hebben gezamenlijk gewerkt aan de ontwikkeling van de RTI. Het doel van die interface is het mogelijk maken om samen te werken tussen invoeders en netbeheerders bij het vergroten en beter benutten van transportcapaciteit en het veilig in stand houden van het elektriciteitsnet.

In dit document focussen we ons verder op de extra uitleg over de RTI. Informatie over waarom de RTI noodzakelijk is, staat op de [website van Netbeheer Nederland](#) en de [website van Stedin](#).

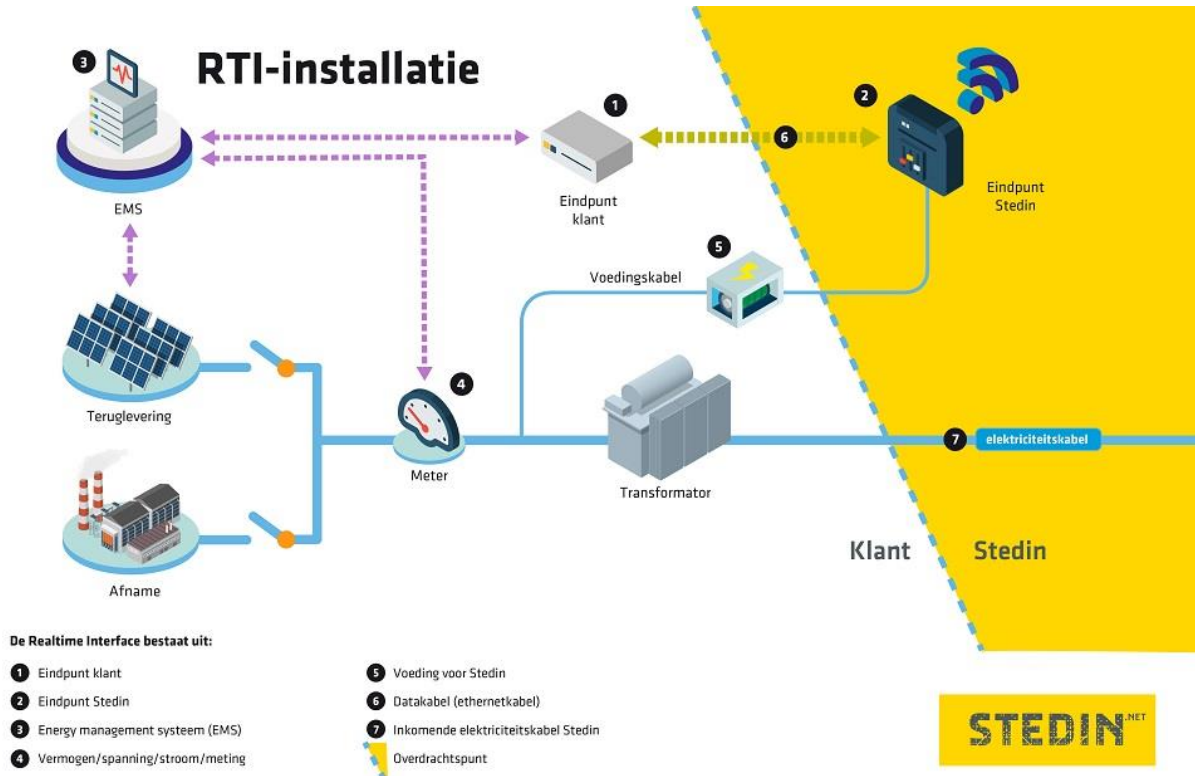
## 1.3. Gerelateerde documenten

In de volgende documenten staat belangrijke informatie gerelateerd aan de RTI:

- Het "Addendum RTI" (aanvulling op de ATO);
- De technische specificaties van de RTI opgesteld door Netbeheer Nederland;
- De Installatie-instructie voor de Realtime Interface.

## 2. Uitleg en instructies over de werking van de RTI

In onderstaand overzicht staat de werking van RTI schematisch weergegeven. Dit overzicht is een versimpelde weergave van de werkelijkheid. De focus ligt op hoe en waar de RTI bestaat naast de reguliere elektriciteitsaansluiting. De praktijk kan iets afwijken van dit schema.



Alle genummerde onderdelen in het schema worden uitgelegd:

- De uitleg start bij het Eindpunt van de netbeheerder (nummer 2; hierna netbeheerder endpoint);
- Daarna wordt de route van het signaal van de netbeheerder naar de opwekinstallatie gevolgd (nummer 6, nummer 1 en nummer 3);
- Vervolgens wordt de functie van de meter (nummer 3) uitgelegd;
- Tot slot wordt de voeding voor het netbeheerder endpoint (nummer 5) toegelicht.

### 2.1. Netbeheerder endpoint (Nr. 2)

Eenzijds is het netbeheerder endpoint verbonden met het sturingssysteem van Stedin. Anderzijds, via een datakabel (zie paragraaf 2.2) met het klant endpoint (zie paragraaf 2.3).

Het netbeheerder endpoint heeft als functie signalen te ontvangen en door te zetten naar het klant endpoint. Om vervolgens terugkoppeling op deze signalen te ontvangen en weer terug te sturen naar Stedin. Ook meetgegevens en statussignalen worden doorgegeven via het netbeheerder endpoint. Welke signalen dat zijn, staat beschreven in de technische specificaties die u kunt vinden op [deze webpagina](#).

Bij een beperkt 4G bereik in het klantstation dient er een antenne buiten het netbeheerder endpoint geplaatst te worden. Indien nodig aan de buitenkant van het klantstation. Het netbeheerder endpoint van Stedin is voorzien van een elektriciteitskabel (ongeveer 2 meter) met CEE 7/4 stekker.

#### Aankoop, Plaatsing en Onderhoud

De aanschaf, planning, het bepalen van de locatie, de plaatsing en het onderhoud van het netbeheerder endpoint is de verantwoordelijkheid van Stedin. Dat geldt ook voor de eventuele antenne. **Let op, afhankelijk van het type klantstation vereist Stedin een rail danwel een MDF-plaat waar het netbeheerder endpoint op bevestigd kan worden. Dat valt onder uw verantwoordelijkheid.** Om te zorgen dat de monteurs van Stedin het juiste bevestigingsmateriaal en gereedschap meenemen is het noodzakelijk hier vooraf afstemming over te hebben.

## 2.2. De datakabel (Nr. 6)

De datakabel is een S/FTP kabel met een RJ-45 connector die het netbeheerder endpoint en het klant endpoint met elkaar verbindt. Het communicatieprotocol tussen het netbeheerder endpoint en het klant endpoint is 61850.

### Aankoop, Plaatsing en Onderhoud

De aankoop, plaatsing en het onderhoud valt onder de verantwoordelijkheid van u als klant.

## 2.3. Eindpunt van de Klant (Nr. 1)

Het Eindpunt van de klant (klant endpoint) is het eerste apparaat aan de klant-zijde van het overdrachtpunt. Het overdrachtpunt is het punt waar de aansluiting stopt en het elektriciteitsnet van Stedin begint. Het klant endpoint is verbonden met het netbeheerder endpoint en met het Energie Managementsysteem (EMS) van de klant en geeft stuursignalen, terugkoppeling op de stuursignalen, statussignalen en meetgegevens over en weer door. Wat verder goed is om te weten:

- Het klant endpoint en het netbeheerder endpoint zijn gestandaardiseerd om te voorkomen dat de netbeheerders met een variatie aan EMS-en van klanten moet kunnen communiceren. Netbeheer Nederland houdt op hun webpagina over de RTI een overzicht bij van goedgekeurde klant endpoints.
- In het schema is het klant endpoint niet direct verbonden aan de meter. In de praktijk komt dit wel voor.
- Verlies van connectie tussen het klant endpoint en het netbeheerder endpoint leidt tot het activeren van de veilige modus (zie hoofdstuk 4).

### Aankoop, Plaatsing en Onderhoud

Aankoop, plaatsing (plus locatiebepaling) en onderhoud valt onder de verantwoordelijkheid van u als klant.

## 2.4. Het Energie Managementsysteem (EMS) van de klant (Nr. 3)

Met het EMS wordt het systeem bedoeld dat de opwekinstallatie-eenheid/-eenheden kan aansturen. Naast EMS worden ook de termen PowerPlantControl (PPC) of Parkcontroller gebruikt om hetzelfde apparaat aan te duiden. Binnen de scope van de RTI moet het EMS de berichten van het klant endpoint kunnen interpreteren en omzetten naar een actie met opvolging van de sturing tot gevolg. Eventueel, afhankelijk van de ontwerpkeuzes, geeft het EMS meetdata door aan het klant endpoint. Meetdata kan ook direct verstuurd worden van de meter naar het klant endpoint.

### Aankoop, Plaatsing en Onderhoud

De verantwoordelijkheid ligt bij u als klant.

## 2.5. De meter (Nr. 4)

Naast het spiegelen van stuursignalen is het ook verplicht om meetdata terug te koppelen via de RTI. In dit geval gaat het niet om de energiemetingen (kWh) die aan de netbeheerder worden verstrekt voor financiële afrekening; de zogenaamde 'comptabele meting', maar om realtime metingen. Het is mogelijk en toegestaan dat beide type metingen, de realtime metingen en comptabele metingen, uit één en hetzelfde meetapparaat komen, indien de meter van het meetbedrijf hiervoor geschikt is.

### Aankoop, Plaatsing en Onderhoud

Verantwoordelijkheid ligt bij u als klant.

## 2.6. De elektriciteitskabels (Nr. 7)

De elektriciteitskabel is geen onderdeel van de RTI, maar is voor de volledigheid opgenomen in het overzicht. Uiteraard heeft de sturing van opwek direct invloed op de hoeveel elektriciteit en eventueel de richting van stroom aan elektriciteit die over de elektriciteitskabel loopt.

### Functies

Transporteren van elektriciteit.

### Aankoop, Plaatsing en Onderhoud

Verantwoordelijkheid van Stedin tot aan het overdrachtpunt. De klant is verantwoordelijk vanaf het overdrachtpunt.

## 2.7. De voeding voor Stedin (Nr. 5)

Het netbeheerder endpoint heeft stroom nodig en is daarvoor voorzien van een voedingskabel en een CEE 7/4 stekker. Voor de voeding is een 230V<sub>ac</sub> wandcontactdoos nodig aan de Stedin-zijde van het klantstation die aangesloten is op een aparte groep.

Aankoop, Plaatsing en Onderhoud  
Verantwoordelijkheid ligt bij u als klant.

## 2.8. Verantwoordelijkheid per onderdeel

Dat leidt tot het volgende overzicht van de verantwoordelijkheid per onderdeel van de RTI:

Nr.	Onderdeel	Verantwoordelijkheid
2	Netbeheerder endpoint	Stedin (excl. rail of MDF-plaat)
6	Datakabel	Klant
1	Klant endpoint	Klant
3	Energie Managementsysteem van de klant	Klant
4	De meter	Klant
7	De elektriciteitskabels	Aan de kant van de aansluiting: Klant Aan de kant van het elektriciteitsnet: Stedin
5	De voeding voor het netbeheerder endpoint	Klant

### 3. De RTI in combinatie met sturing vanuit een derde partij

Sturing vanuit Stedin met de RTI kan samenvallen met sturing vanuit een derde partij die de dagelijkse operationele werkzaamheden van de opwek uitvoert. Een derde partij dient zich te houden aan de maximale in te voeren waarde op het overdrachtspunt van het elektriciteitsnet dat Stedin heeft gecommuniceerd via de RTI. De opwek op het overdrachtspunt mag in geen geval boven de maximale waarde die Stedin gecommuniceerd heeft komen.

Nadat er een restrictie is gecommuniceerd, zijn er drie opties:

- De maximale waarde voor opwek op het overdrachtspunt wordt naar beneden bijgesteld. Dit moet eveneens opgevolgd worden;
- De maximale waarde voor opwek op het overdrachtspunt wordt naar boven bijgesteld, maar niet volledig. De invoeding kan worden opgeschroefd tot maximaal de waarde van het setpoint;
- De sturing wordt opgeheven. Er is weer maximaal ruimte voor het invoeden van elektriciteit op het net van Stedin. Dit wordt gedaan zodra het capaciteitsknelpunt verholpen is.

Hieronder ter illustratie twee voorbeelden van praktijksituaties:

#### Voorbeeld 1

Uitgangssituatie: de opwek op het overdrachtspunt is 2MWh;

Sturing Stedin: Stedin stuurt een signaal dat invoeding op het overdrachtspunt naar maximaal 1MWh vereist;

Verwachte reactie: de opwek op het overdrachtspunt wordt aangepast naar 1MWh. Dat kan door de opwek te verlagen. Dat kan ook door de eigen afname te verhogen. indien dit voldoende stuurbaar is.

#### Voorbeeld 2

Uitgangssituatie: de opwek op het overdrachtspunt is 10MWh;

Sturing derde partij: Vanwege een negatieve prijs, past de derde partij de opwek aan naar 0,5MWh;

Verwachte reactie: Opwek past aan naar 0,5MWh;

Sturing Stedin: Stedin stuurt een signaal dat invoeding op het overdrachtspunt naar maximaal 1MWh vereist;

Verwachte reactie: de opwek blijft 0,5MWh, vanwege de eerdere aanpassing van de derde partij;

Sturing derde partij: Vanwege een positieve prijs, past de derde partij de opwek weer aan naar 10MWh;

Verwachte reactie: dit commando wordt geweigerd. De maximaal toegestane opwek op het overdrachtspunt is 1MWh i.v.m. de actieve sturing vanuit Stedin. De derde partij kan verhogen naar maximaal 1MWh op het overdrachtspunt.

## 4. De veilige modus van de RTI

De veilige modus staat beschreven in de technische specificaties van de RTI (onder de term 'safe mode'). De specificaties zijn geschreven in het Engels. Hieronder staat extra uitleg over de veilige modus in het Nederlands.

De RTI bestaat uit het klant endpoint, het netbeheerder endpoint en de verbinding hiertussen. Door onvoorziene omstandigheden kan er een kink ergens in de keten optreden waardoor de sturing niet meer mogelijk is op dat moment. In sommige gevallen dient dan de veilige modus geactiveerd te worden. Hieronder staat uitgelegd:

- In welke situaties de veilige modus ingeschakeld dient te worden;
- Hoe de veilige modus werkt.

### 4.1. In welke situaties dient de veilige modus ingeschakeld te worden?

Indien er geen communicatie is tussen het klant endpoint en het netbeheerder endpoint dient de veilige modus ingeschakeld te worden. Dat kan bijvoorbeeld door:

- Een defect aan het netbeheerder endpoint;
- Een onderbreking in de stroomvoorziening van het netbeheerder endpoint;
- Een defect aan het klant endpoint (tenzij de communicatie met de opwekinstallatie onmogelijk is op dat moment);
- Een defect aan de datakabel die het klant endpoint en het netbeheerder endpoint verbindt;
- Overige oorzaak van het verliezen van de verbinding tussen het netbeheerder endpoint en het klant endpoint.

### 4.2. Hoe werkt de veilige modus?

De veilige modus werkt als volgt:

- De functionaliteit van de veilige modus is voorgeprogrammeerd in het klant endpoint;
- Zodra door het klant endpoint geconstateerd wordt dat de verbinding tussen het netbeheerder endpoint en het klant endpoint verbroken is, wordt de veilige modus geactiveerd;
- Er begint een teller te lopen die bijhoudt hoe lang de verbinding verbroken is;
- Zodra deze teller groter is dan een vooraf door Stedin ingesteld aantal seconden, wordt de opwek teruggeregeld naar een door Stedin vooraf ingestelde waarde.
- Deze beide vooraf ingestelde waarden kunnen verschillen per klant om het gelijktijdig afregelen van grote vermogens aan opwek te voorkomen;
- De veilige modus wordt gedeactiveerd nadat de netbeheerder een nieuw stuursignaal stuurt. Daarmee is direct getest dat de verbinding tussen het netbeheerder endpoint en het klant endpoint hersteld en functioneel is.



## 5. Security

In de technische specificaties zijn vereisten opgenomen over de cyber security van de RTI. De energie-infrastructuur is een aantrekkelijk digitaal doelwit voor cyberaanvallen. Dat gecombineerd met dat de RTI een dataverbinding is tussen klanten en Stedin, maakt dat security een uiterst belangrijk onderdeel is van de RTI.

Stedin is zich zeer bewust van de digitale risico's. U kunt er op vertrouwen dat Stedin adequate maatregelen heeft genomen en blijft ontwikkelen om deze risico's te mitigeren. Andersom vraagt Stedin aan u om hetzelfde te doen. Zie ook paragrafen 2.13 en 2.14 in het "Addendum RTI".

Voorafgaand aan de inbedrijfstelling van een aansluiting welke is voorzien van een RTI, zal Stedin controleren of de security awareness video is bekeken door de Operationeel Installatie Verantwoordelijke van de aangeslotene. De netbeheerder controleert dat aan de hand van het RTI Security Certificaat. Klik op de link om naar de website te gaan waar de [security awareness video](#) staat. Daar staat ook de link om het RTI Security Certificaat te verkrijgen.

## 6. Disclaimer

In dit document staan verwijzingen naar webpagina's en andere RTI gerelateerde documenten. In het geval gewijzigde weblinks of veranderde, afwijkende informatie is de informatie in de andere bronnen leidend. In dat geval kunnen er geen rechten ontleend worden aan dit document.

## Referenties

- [1] Algemene informatie over de Realtime Interface op de website van Netbeheer Nederland:  
<https://www.netbeheernederland.nl/realtimeinterface>
- [2] Verdiepende informatie over de Realtime Interface op de website van Netbeheer Nederland:  
[Realtime interface: verdieping | Netbeheer Nederland](#)
- [3] De technische specificatie van de Realtime Interface op de website van Netbeheer Nederland:  
[Technische specificatie versie 1.0 definitief, vrijgegeven 20 februari 2024 | Netbeheer Nederland](#)
- [4] Algemene informatie over de Realtime Interface op de website van Stedin:  
<https://www.stedin.net/zakelijk/energietransitie/realtime-interface>
- [5] Security Awareness Video:  
[https://www.netbeheernederland.nl/realtime-interface/realtime-interface-verdieping?\\_gl=1\\*szvysi\\*\\_up\\*MQ..\\*\\_ga\\*NTU1MjA0MTU4LjE3MTgyNzY2NzM.\\*\\_ga\\_C4KC7RL1SC\\*MTcxODI3NjY3My4xLjAuMTcxODI3NjY3My4wLjAuMA..](https://www.netbeheernederland.nl/realtime-interface/realtime-interface-verdieping?_gl=1*szvysi*_up*MQ..*_ga*NTU1MjA0MTU4LjE3MTgyNzY2NzM.*_ga_C4KC7RL1SC*MTcxODI3NjY3My4xLjAuMTcxODI3NjY3My4wLjAuMA..)