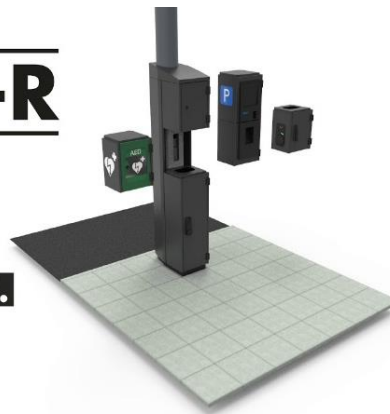




Ontwikkelingsproject 'Connective Energy Network Tool - Rotterdam'

Plan van Aanpak Smart City Applicaties
t.b.v. CO₂ Prestatieladder Niveau 4

CENT-R



**ROTTERDAM.
MAKE IT
HAPPEN.**

Van

Peter Wijnands
Stadsbeheer Assetmanagement Openbare Ruimte
Openbare Verlichting

Datum

Oktober 2023

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Ontwikkelingsproject	3
1.2	Afbakening	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Maatregel	4
2.1	Doel	4
2.2	Impact	4
2.3	Deelnemers	5
3	Planning en Budget	7
3.1	Activiteiten	7
3.2	Budget	8
4	Communicatie	9
4.1	Website	9
4.2	Contactpersonen	9

1 Inleiding

1.1 Ontwikkelingsproject

De CO₂-Prestatieladder daagt organisaties uit om het reductiebeleid continue te verbeteren. Niet alleen intern, maar ook samen met anderen. Daarmee toont de organisatie aan dat ze investeert in samenwerking, het delen van eigen kennis en de ontwikkeling van nieuwe reductie maatregelen. Dit plan van aanpak (PVA) beschrijft het ontwikkelingsproject 'Connective Energy Network Tool - Rotterdam' (Cent-R) waarmee de gemeente Rotterdam in 2025 streeft naar de digitale voorbeeldstad van Nederland en Europa.

1.2 Afbakening

Dit document structureert de activiteiten voor het ontwikkelproject als bedoeld in het Handboek 3.1. van de CO₂ Prestatieladder trede 4, invalshoek D: Participatie, Eis 4D (Grote organisatie). Met het PVA toont de gemeente aan dat ze initiatiefnemer is van het project "Connective Energy Network Tool - Rotterdam' (Cent-R). De voortgang van het ontwikkelproject wordt verantwoord in de halfjaarlijkse voortgangsrapportages van het concern CO₂- en Energiemanagementsysteem.

1.3 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk beschrijft de maatregel, de impact of materialiteit van de beoogde CO₂-reductie en de initiatiefnemers. Hoofdstuk drie geeft een overzicht van geplande activiteiten, verantwoordelijkheden en financiële middelen. Tenslotte benoemt hoofdstuk vier de communicatiekanalen voor het delen van de voortgang met intern en extern betrokkenen.

2 Maatregel

2.1 Doel

[CENT-R](#) staat voor 'Connective Energy Network Tool – Rotterdam', waarmee verschillende (digitale) toepassingen in de openbare ruimte worden gecombineerd in één platform met een glasvezel- en elektriciteitsaansluiting. Hierdoor kan de CENT-R voor meerdere functies gebruikt worden, zoals het opladen van een elektrische auto, straatverlichting of voor het plaatsen van camera's. Maar ook voor sensoren die luchtvervuiling en geluid kunnen meten of voor 5G internet. Door de veelzijdigheid is CENT-R een drager van verschillende digitale netwerken in stad van de toekomst.

De CENT-R onderscheidt zich van een 'slimme lichtmast' door zijn adaptieve vermogen. Het Rotterdamse ontwerp is modulair in vorm, functie én tijd. Zowel onderdelen als functies zijn daardoor los vervangbaar. Hierdoor is het apparaat beter in staat het innovatietempo te volgen dan een slimme lichtmast. Denk bijvoorbeeld aan het laden van elektrische voertuigen. Als de laadtechnologie in de toekomst verbetert kan bij de CENT-R eenvoudig de laadmodule worden vervangen. Bij een 'slimme lichtmast' met ingebouwde laadvoorziening kan dat minder eenvoudig.

2.2 Impact

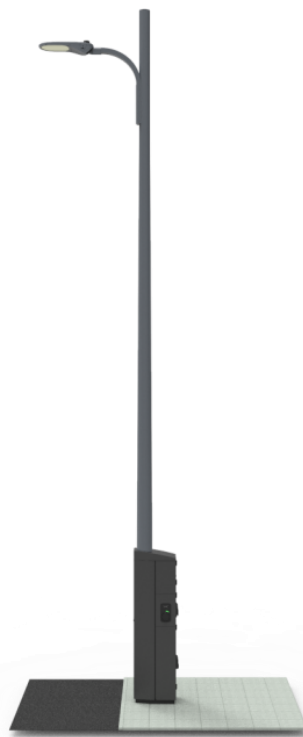
In 2022 was Openbare Verlichting de afdeling met het grootste elektriciteitsverbruiker binnen de gemeente Rotterdam (23% van het totale elektriciteitsverbruik). Cent-R richt zich dus met vernieuwende maatregelen op gebied van systeemintegratie op verdergaande energiereductie binnen de gemeente Rotterdam en de sector Openbare Verlichting. De maatregel draagt op de volgende manieren bij aan het behalen van CO₂-reductiedoelstellingen:

- Besparen op materiaalgebruik door een modulair ontwerp waarop meerdere functionaliteiten worden aangesloten op een gestandaardiseerd platform. Smart-city applicaties en data-gestuurd beheer leiden in de toekomst tot een wildgroei aan objecten in de buitenruimte. Het Cent-R platform combineert functies en is gemakkelijk aanpasbaar.
- Benutten van de bestaande aansluit capaciteit van het elektriciteitsnet. Huidige aansluitingen voor verlichting hebben een restcapaciteit die momenteel onbenut blijft. Het Cent-R platform verbetert de benuttingsgraad door functies toe te voegen aan bestaande aansluitingen, zoals sensoren en laadvoorzieningen. Dit remt overbelasting (congestie) van het net.
- Verminderen van het elektriciteitsverbruik voor verlichting. Door inbouw van een AC/DC-omzetter in het Cent-R platform kan een netwerk van verschillende lichtmasten in een ring worden voorzien van gelijkstroom. Dit leidt tot minder energieverlies, een lichtere bekabeling en is veiliger. Gelijkstroom faciliteert daardoor beter de energietransitie. Wel is opnieuw materiaal nodig om een DC net aan te leggen. Er is in 2023 een DC installatie aangelegd bij metrostation Zuidplein om ervaring op te doen.

2.3 Deelnemers

Gemeente Rotterdam is initiatiefnemer van het Cent-R project en deelt het intellectueel eigendom met verlichtingsfabrikant Lightwell. Overige deelnemers aan pilots van Cent-R in de stad zijn:

- Valmont Nederland als leverancier van de mast en de uithouders waaraan CENT-R is gemonteerd. Valmont Nederland is onderdeel van Valmont Global Structures, een conglomeraat van zo'n 100 wereldwijd opererende bedrijven;
- Da Vinvi College en de Hogeschool Rotterdam als kennisinstelling. Beide partijen zijn in het beginstadium van de ontwikkeling betrokken geweest bij het toepassen van sensoren.
- Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam als technisch adviseur voor het verwerken van data via LORA sensoren met Mendix (dashboard);
- Skylab (<https://www.skylab.nl/>) als leverancier van sensoren en GPS volg- en meetsystemen en expert op het gebied van Internet of Things (IoT).



Lightwell en Rotterdam werken nauw samen in de ontwikkeling van de stad van de toekomst. De samenwerking is vastgelegd in een gezamenlijke en gehonoreerde octrooiaanvraag. De gemeente is blijft aanbestedingsplichtig en opdrachten kunnen niet 1 op 1 aan Lightwell worden verstrekt.

Er loopt een onderzoek naar uitbesteding van de fabricage van CENT-R's door de penitentiaire instelling in Zwolle. Bij deze aanpak wordt een 100% social return on investment verkregen tot een bedrag van €50.000 per jaar.

In januari 2023 is er een samenwerkingsovereenkomst getekend met de KPN voor testen met 5G small cell's, met name voor de toepassing van een mm band.

3 Planning en Budget

3.1 Activiteiten

Het Cent-R initiatief is al gestart en de doorontwikkeling loopt tot 2025. Op dit moment wordt de Cent-R aangemerkt als een onderdeel van de asset openbare verlichting. De verwachting is echter dat meer organisatieonderdelen gebruik gaan maken van het platform, waardoor de asset bij volwassenheid zal door ontwikkelen naar een zelfstandig beheerd kapitaalgoed.

De komende tijd richten we ons op de volgende activiteiten:

- CENT-R | smart tracking

De komende jaren ligt de focus op een CENT-R waarbij een lichtmast wordt gecombineerd met een camera. Er lopen verschillende projecten met milieucamera's en reistijden camera's. Begin 2025 moet de Zero emissie zone voor geheel Rotterdam in bedrijf zijn, hiervoor zijn erg veel 1x10A aansluitingen nodig. Dit kost veel capaciteit voor zowel de eigen werknemers, netbeheerders en aannemers.

- CENT-R | smart data

Door de 24/7 voeding op de CENT-R wordt gekeken naar koppeling met LoRa (Long Range, Low Power). Dit systeem is speciaal ontwikkeld met een minimale energievraag kleine hoeveelheden informatie uit te wisselen tussen objecten en systemen (zg. internet of things). De komende tijd wordt er op een CENT-R een nieuwe LORA-antenne geplaatst rondom de s'-Gravendijkwal in samenwerking met het Ingenieursbureau van de gemeente en Skylab. Hier komen ook sensoren voor uitstoot metingen.

- CENT-R | smart charging

De CENT-R kan ook gebruikt worden voor laadinfra voor elektrische auto's, hierover moeten er nieuwe gesprekken gevoerd worden omdat de werkwijze voor toepassing van een CENT-R niet overeenkomt met het huidige plaatsings- en exploitatiebeleid van de afdeling Mobiliteit. In 2023 zijn gesprekken gepland met SO Mobiliteit om deze mogelijkheden te verkennen. Het elektrisch beheer zal dan ook ter sprake komen.

Voor de ontwikkeling van bovenstaande "smartcity applicaties" is van belang dat er 27/7 elektriciteit beschikbaar is. De lichtmasten in Rotterdam hebben alleen spanning als de verlichting wordt ingeschakeld. De CENT-R's worden daarom voorzien van een 1x10A aansluiting voor eenvoudige toepassingen en een aansluiting met een hoger vermogen als er een laadvoorziening wordt aangebracht. Wanneer er een CENT-R met een constante voeding is aangebracht, kan deze wel direct gebruikt worden voor andere toepassingen dan alleen de camera. De CENT-R gaat de komende tijd ook gebruikt worden voor de voeding van LORA-antennes en diverse sensoren die ook een constante voeding nodig hebben.

3.2 Budget

De ontwikkelkosten voor CENT-R zijn gedekt door innovatiebudget van Stadsbeheer, afdeling Asset Management Openbare Ruimte (AMOR), team Openbare Verlichting. De pilots Maastunneltrace (sensoren) en de Zero Emissie zone (camera's) worden gefinancierd uit bestaande begroting voor deze projecten. Over de vervanging van huidige verkeerscamera's door CENT-R applicaties zijn mondelinge afspraken gemaakt.

Het is nog niet duidelijk hoe voorinvesteringen bedoeld voor laag vermogen aansluitingen gedekt kunnen worden. Deze aansluitingen zijn nodig om de sterk toenemende vraag naar data in de openbare ruimte te kunnen faciliteren. Hiervoor zijn veel antennes op relatief kleine afstand nodig.

4 Communicatie

4.1 Website

Informatie over het Cent-R project wordt gedeeld via de volgende communicatiekanalen:

Projectwebsite: <https://cent-r.com/>

Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/cent-r>

Lightwell: <https://www.lightwell.eu/nl/>

Verwijzingen naar de CO₂-Prestatieladder pagina: <https://duurzaam010.nl/thema/energie/>

4.2 Contactpersonen

Peter Wijnands: beheerder Stadsbeheer | AMOR Civiele Kunstwerken en Openbare Verlichting

Jacco de Jong: adviseur Stadsbeheer | AMOR Civiele Kunstwerken en Openbare Verlichting