

Welkom,

jeroen.Rademaker@lievendekey.nl

08-06-2023



Lieven de Key

Introductie

Woonstichting Lieven De Key:

-35.000 woningen in Amsterdam

-non-profit organisatie

Missie:

-betaalbare huisvesting

-wachtlijsten voor woningen verkorten

-woningen verduurzamen

vanuit de milieu-gedachte

en vanuit betaalbaarheid voor de huurders

De gemeente Amsterdam & Lieven de Key werken
gezamenlijk aan de "City Deal" uit 2016:
De gehele stad gasloos



Ons karakter:

BOUW MEGABATTERIJ JOHAN CRUIJFF ARENA VAN START

27 MEI 2018

Voorlezen

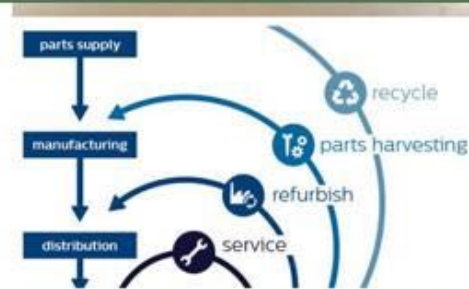


In de Johan Cruijff ArenA is de bouw gestart van een megabatterij van 3MW. Het stadion heeft daardoor eind juni 2018 een wereldprimeur; de realisatie van het grootste energieopslagsysteem in een multifunctioneel gebouw bestaande uit onder andere honderden eerste generatie (gebruikte) Nissan LEAF batterijen. Dankzij de batterij wordt de energievoorziening in de ArenA nog betrouwbaarder en kan energie efficiënter worden gebruikt. In de toekomst kan het door projectpartners BAM, The Mobility House, Eaton en Nissan ontwikkelde innovatieve opslagsysteem ook een oplossing zijn voor andere energiebewuste bedrijven.

Over 15,000 lighting fixtures are converted to an innovative, custom designed LED lighting solution that reduces energy usage by 68 percent, or 15 million kWh per year and allows real time data on energy consumption. This service will not only make the garages brighter and safer for WMATA's 66,000 daily parking garage customers, it will save over 11,000 metric tons of CO2 emissions.

This light as a Service solution provides WMATA with a way to improve both safety and user experience in their garages, with none of the up-front costs as the service is paid for through energy savings. As a result, the WMATA infrastructure was upgraded to the newest LED lighting technology, without long-term impact on capital and operating budgets. For Philips, this deal offers future opportunities in the form of a long term relationship with the customer. Furthermore, similar models might be attractive to other transit authorities as well.

"This high-efficiency LED lighting overhaul not only means increased safety and visibility for riders, but also a 68 percent reduction in energy consumption at these facilities."
Richard Sarles, CEO WMATA



PHILIPS

Contact:
Markus Laubscher
markus.laubscher@philips.com
Program Manager Circular Economy
High Tech Campus 5 – 2.75
5656 AE, Eindhoven
Tel: +31 6 29359084
Website: Philips



Riothermie voor het eerst bij Nederlandse school toegepast



Het Vellesan College in IJmuiden gaat als eerste school in Nederland warmte en koude onttrekken aan een riothermiesysteem. Door warmte uit rioolwater te hergebruiken met behulp van een warmtepomp, kan de school gasloos worden verwarmd.

Behalve voor verwarming kan riothermie ook zorgen voor koeling, doordat afvalwater in de zomer een relatief lage temperatuur heeft ten opzichte van de buitenlucht. Volgens het Frisse Scholenconcept is 19 graden Celsius de optimale temperatuur in een leeromgeving. Omdat

het Vellesan College geen airconditioningsysteem had, werden de lokalen in de zomer veel warmer. Dankzij de aansluiting op riothermie moet dit probleem in de zomer van 2017 zijn opgelost.

Warmtewisselaar onttrekt warmte uit rioolwater

Om warmte of koude uit afvalwater te hergebruiken voor klimaatbeheersing, zijn bij de school rioolbuizen vervangen door riothermiebuizen die zijn voorzien van een geïntegreerde warmtewisselaar. Deze warmtewisselaar neemt warmte of koude uit het rioolwater over, waarna hij naar de school wordt getransporteerd. Om het gebouw van warmte te voorzien, waardeert een warmtepomp de temperatuur op, waarna het warme water via buffervaten wordt aangeboden aan het klimaatsysteem van het gebouw.

Begin 2017 moet de installatie klaar zijn om te worden ingeregeld. Vanaf maart moet het systeem operationeel zijn, waarna tot eind 2018 het rendement wordt gemonitord.



Stadsverwarming

gasloos



In nieuwbouw

In bestaande woningen



Startblok Elzenhagen

-540 tijdelijke woonunits voor jongeren

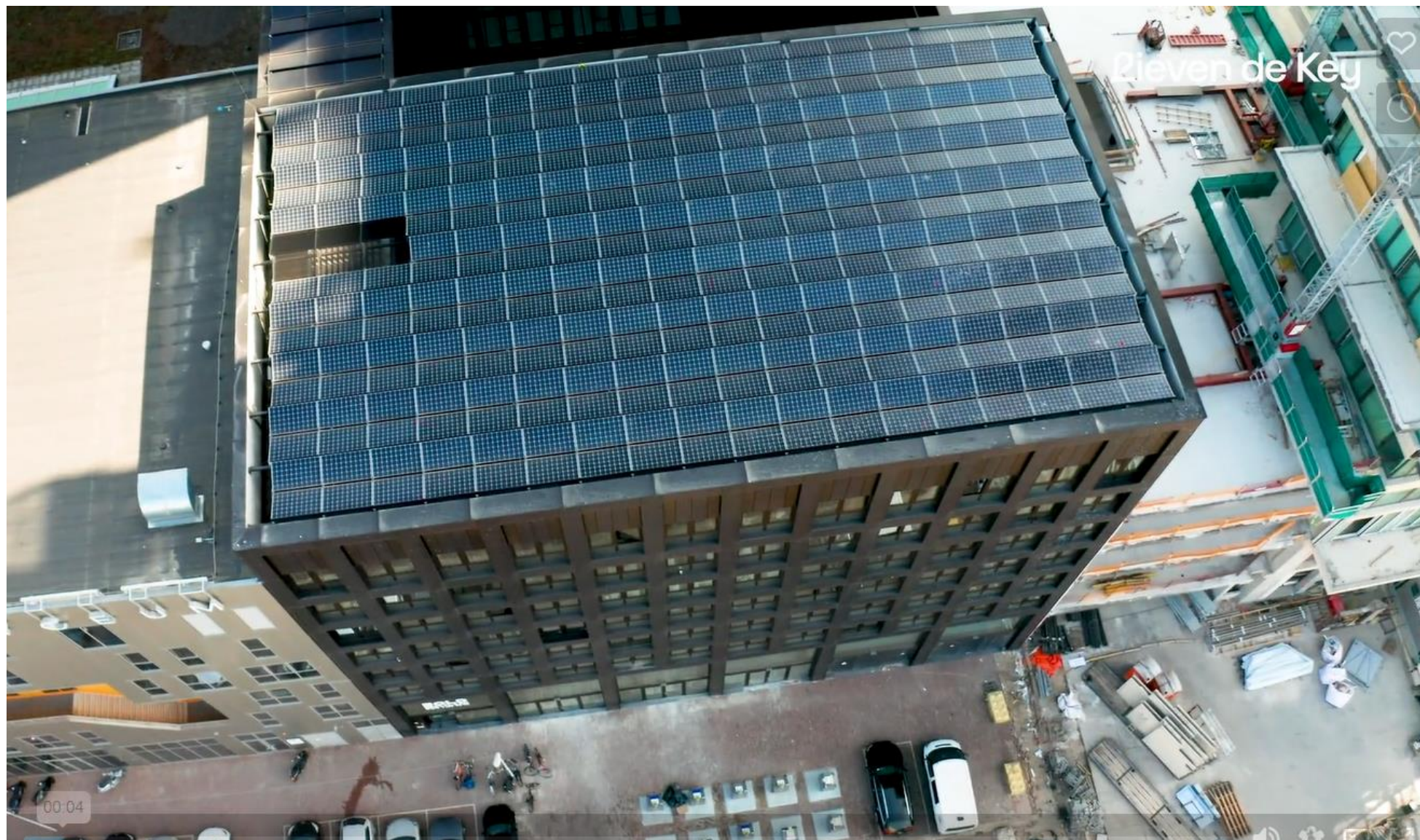
-'off grid' verwarming en warm water

-bodemplussen in grondwater, met kleine water/water warmtepompen naar juiste temperatuur

-warm water gebruik is gelimiteerd: één boiler per dag



Bold



- 300 gemeubileerde woningen voor international studenten
- ook bodemlussen in grondwater, met kleine water/water warmtepompen naar juiste temperatuur
- ook gelimiteerd warm water per dag: “warm water is an international human right”
- verwarming, warm water en stroom is geoutourced: de bewoners betalen direct aan externe leverancier. De installatie is geen eigendom van De Key, maar van die leverancier.

Dit is de Riothermie opgave:

H. Cleyndertweg Amsterdam-Noord



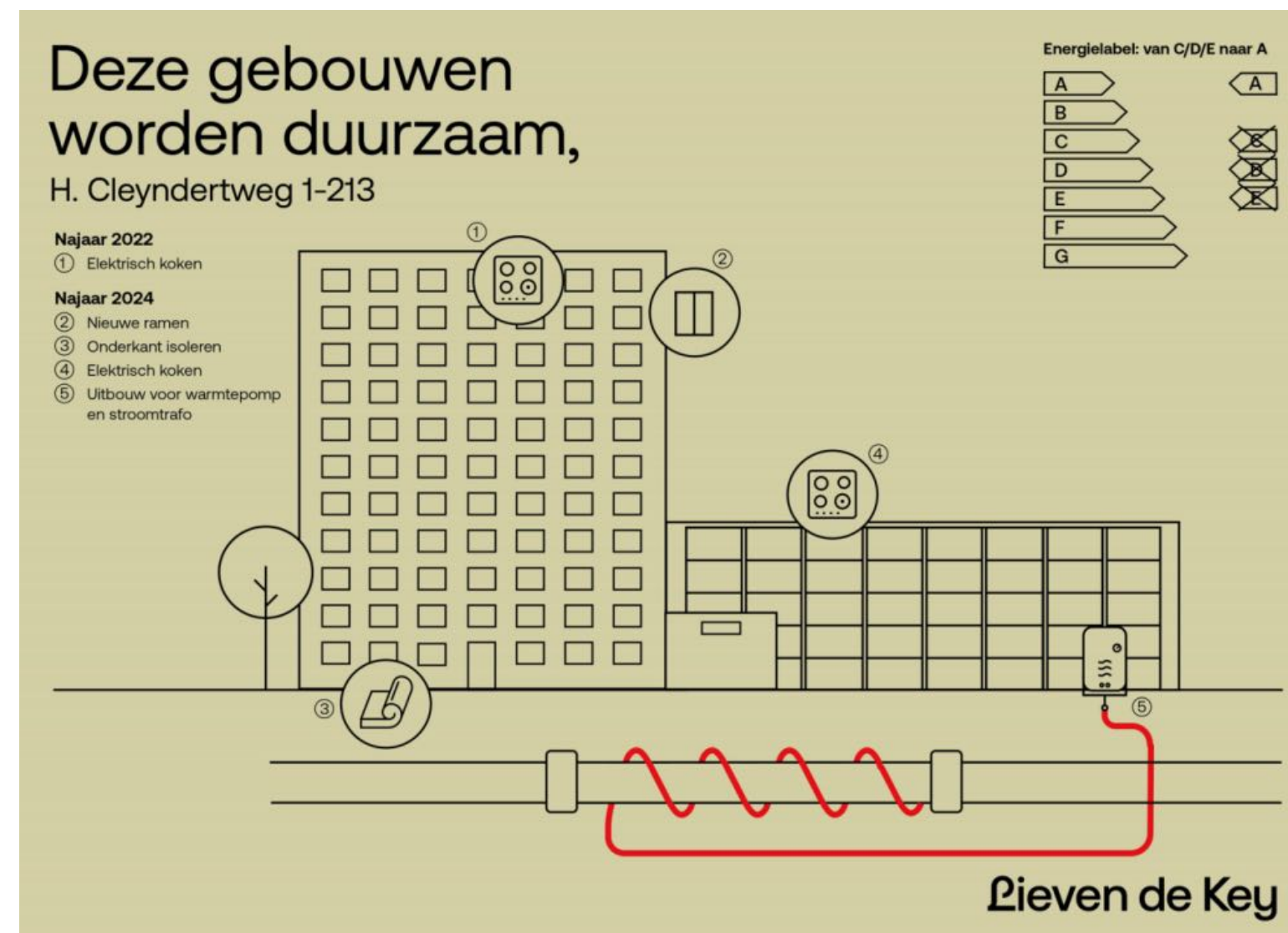
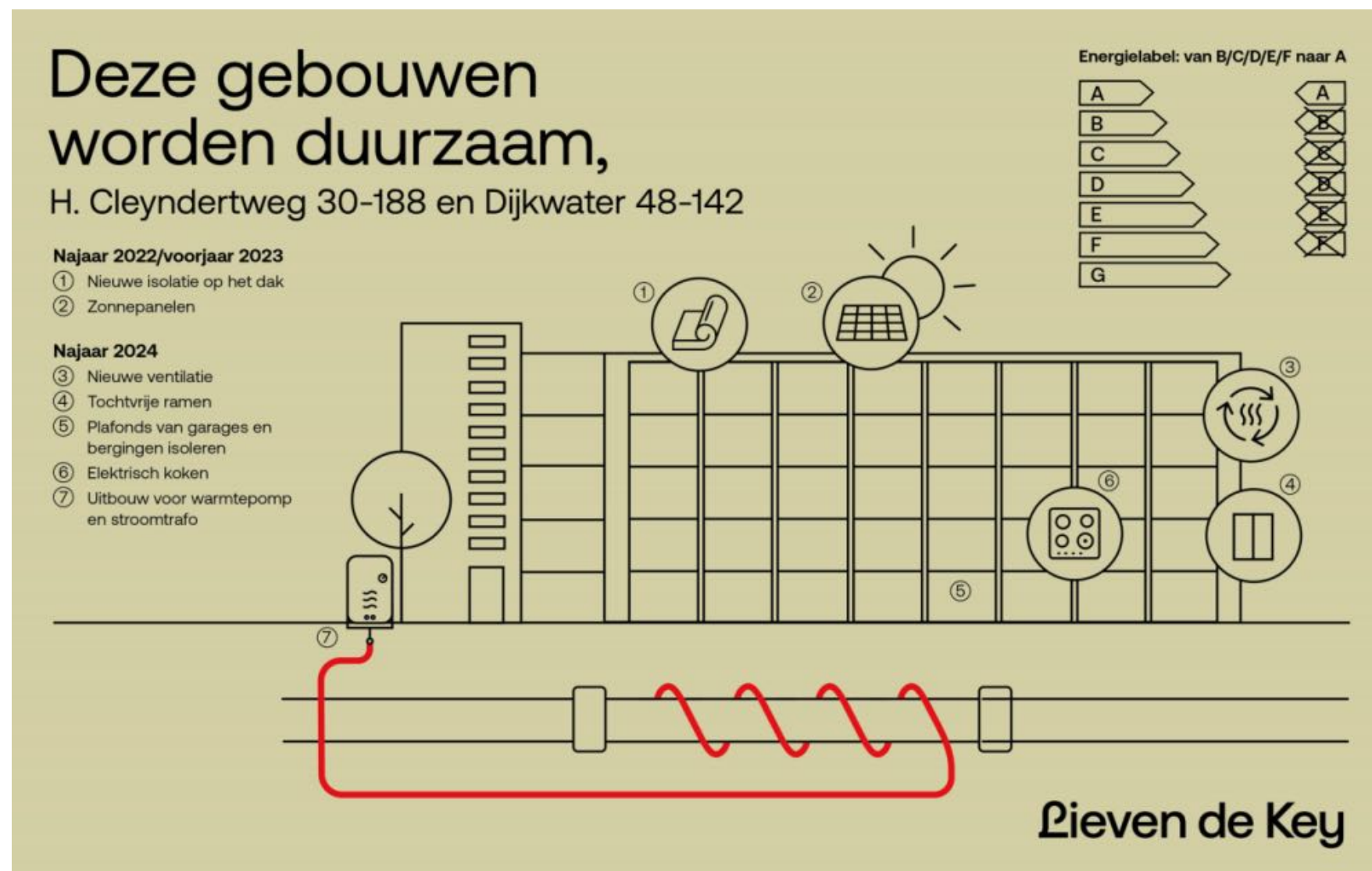
478 jongeren

128 reguliere sociale huurwoningen (meestal ouderen)

Lieven de Key

Taakverdeling

De Key isoleert de woongebouwen deels



*Waternet legt de ondergrondse
warmtewisselaar aan
(15 graden medium water)*

*Firan realiseert de ondergrondse
infrastructuur*

*De Key installeert water/water
warmtepompen
(verwarmen water tot 70 graden)*

Lieven de Key

Bewonersparticipatie & informatie



*70% van de huurders moet instemmen met het gasloos plan
(na zomer 2023)*

*De huurders krijgen gratis elektrische kookplaten /fornuizen
en een nieuwe pannenset.*

Onderzoek in de woningen

doel: effectief isoleren, waar hebben maatregelen het meeste effect?



sensoren in de woningen



kozijndeskundige



sensoren op de installaties



infrarood foto's om kieren op te sporen



asbest onderzoek

Overzicht energiekosten

koud dak?

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| etage 4 | H. Cleyndertweg 188 | H. Cleyndertweg 186 | H. Cleyndertweg 184 | H. Cleyndertweg 182 | H. Cleyndertweg 180 | H. Cleyndertweg 178 | H. Cleyndertweg 176 | H. Cleyndertweg 174 | H. Cleyndertweg 172 | H. Cleyndertweg 170 | H. Cleyndertweg 168 | H. Cleyndertweg 166 | H. Cleyndertweg 164 |
| | 499,29 | 1.265,85 | 988,46 | 960,17 | 1.009,22 | 930,58 | 613,51 | 814,67 | 972,35 | 757,12 | 1.183,36 | 1.001,23 | 919,54 |
| etage 3 | H. Cleyndertweg 162 | H. Cleyndertweg 160 | H. Cleyndertweg 158 | H. Cleyndertweg 156 | H. Cleyndertweg 154 | H. Cleyndertweg 152 | H. Cleyndertweg 150 | H. Cleyndertweg 148 | H. Cleyndertweg 146 | H. Cleyndertweg 144 | H. Cleyndertweg 142 | H. Cleyndertweg 140 | H. Cleyndertweg 138 |
| | 1.314,34 | 666,15 | ?? | 1.370,45 | 1.134,34 | 970,01 | 965,62 | 987,08 | 1.427,33 | 1.019,82 | 731,60 | 820,17 | 873,21 |
| etage 2 | H. Cleyndertweg 136 | H. Cleyndertweg 134 | H. Cleyndertweg 132 | H. Cleyndertweg 130 | H. Cleyndertweg 128 | H. Cleyndertweg 126 | H. Cleyndertweg 124 | H. Cleyndertweg 122 | H. Cleyndertweg 120 | H. Cleyndertweg 118 | H. Cleyndertweg 116 | H. Cleyndertweg 114 | H. Cleyndertweg 112 |
| | 1.002,05 | 1.098,65 | 1.117,94 | 854,35 | 667,89 | ?? | 567,25 | 664,66 | 1.179,44 | 655,94 | 1.303,65 | ?? | 1.033,47 |
| etage 1 | H. Cleyndertweg 110 | H. Cleyndertweg 108 | H. Cleyndertweg 106 | H. Cleyndertweg 104 | H. Cleyndertweg 102 | H. Cleyndertweg 100 | H. Cleyndertweg 98 | H. Cleyndertweg 96 | H. Cleyndertweg 94 | H. Cleyndertweg 92 | H. Cleyndertweg 90 | H. Cleyndertweg 88 | H. Cleyndertweg 86 |
| | 902,48 | 925,24 | 1.360,56 | 806,53 | 1.496,65 | 799,24 | 1.340,42 | 889,79 | ?? | 766,08 | 1.427,56 | 929,01 | 799,10 |

H. Cleynertweg ... t/m 2A/B (+ installatieruimte)

koude vloer boven de garageboxen?

koude zijgevels?

thuiswerken? / werkloos? / gepensioneerd? / alleenstaand of gezin? Luxe leefgewoonten?

Business case Riothermie

| 4 Beheer en onderhoud | | Specificatie | Eenheid | Aantal | 1/ eenheid (excl. BTW) | Totaal | % | Start jaar | Eind jaar | Index | Fasering |
|-----------------------|-------------------|--------------|---------|--------|------------------------|--------|----|------------|-----------|-------|----------|
| 12.1 | | | | | - | - | 0% | | | 5.00% | |
| 12.2 | Inspectie jaar 1 | | | 1 | 25.000 | 25.000 | 0% | 2.024 | 2.024 | 5.00% | |
| 12.3 | Inspectie jaar 2 | | | 1 | 25.000 | 25.000 | 0% | 2.025 | 2.025 | 5.00% | |
| 12.4 | Inspectie jaar 10 | | | 1 | 25.000 | 25.000 | 0% | 2.034 | 2.034 | 5.00% | |
| 12.5 | Inspectie jaar 20 | | | 1 | 25.000 | 25.000 | 0% | 2.044 | 2.044 | 5.00% | |
| 12.6 | | | | | - | - | 0% | | | 5.00% | |
| 12.7 | Onderhoud | | | | - | - | 0% | 2.024 | 2.053 | 5.00% | |
| 12.8 | | | | | - | - | 0% | | | 5.00% | |
| 12.9 | | | | | - | - | 0% | | | 5.00% | |
| 12.10 | | | | | - | - | 0% | | | 5.00% | |

| 5 Organisatie kosten | | Specificatie | Hoeveelheid | Percentag | 1/ eenheid (excl. BTW) | Totaal | % | Start jaar | Eind jaar | Index | Fasering |
|----------------------|----------------------------|--------------|-------------|-----------|------------------------|--------|----|------------|-----------|-------|----------|
| 13.1 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.2 | Voeren van een organisatie | | 1 | | 7.519,00 | 7.519 | 0% | 2.024 | 2.053 | 2.00% | |
| 13.3 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.4 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.5 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.6 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.7 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.8 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.9 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |
| 13.10 | | | | | - | - | 0% | | | 2.00% | |

| 6 Opbrengsten 1 | | Specificatie | Eenheid | Aantal | 1/ eenheid (excl. BTW) | Totaal | % | Start jaar | Eind jaar | Index | Fasering |
|-----------------|--------------------|--------------|---------|--------|------------------------|--------|----|------------|-----------|-------|----------|
| 16.1 | Investeringsjaar 1 | | | 1 | - | - | 0% | 2.023 | 2.023 | 0.00% | |
| 16.2 | Exploitatiejaar 1 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.024 | 2.024 | 0.00% | |
| 16.3 | Exploitatiejaar 2 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.025 | 2.025 | 0.00% | |
| 16.4 | Exploitatiejaar 3 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.026 | 2.026 | 0.00% | |
| 16.5 | Exploitatiejaar 4 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.027 | 2.027 | 0.00% | |
| 16.6 | Exploitatiejaar 5 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.028 | 2.028 | 0.00% | |
| 16.7 | Exploitatiejaar 6 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.029 | 2.029 | 0.00% | |
| 16.8 | Exploitatiejaar 7 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.030 | 2.030 | 0.00% | |
| 16.9 | Exploitatiejaar 8 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.031 | 2.031 | 0.00% | |
| 16.10 | Exploitatiejaar 9 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.032 | 2.032 | 0.00% | |
| 16.11 | Exploitatiejaar 10 | | | 1 | 17 | 17 | 0% | 2.033 | 2.033 | 0.00% | |

| 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|------|------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | 25.000 | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | 25.000 | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | 7.519 | 7.519 | 7.519 | 7.519 | 7.519 | 7.519 | 7.519 | 7.519 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | 117 | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | 117 | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | 117 | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | 117 | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | 117 | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | 117 | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | 117 | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | 117 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

FINANCE PARAMETERS

| | |
|-------------------------|--|
| Debet rente boekwaarde | |
| Credit rente Boekwaarde | |
| Debetrente lopendjaar | |
| Credit rente lopendjaar | |
| Discontovoet | |

Winst en verliesrekening

| | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|---------------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| OMZET | | | | | | | | | |
| | 6 Opbrengsten 1 | - | - | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | 7 Opbrengsten 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAAL OMZET | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| KOSTPRIJS | | | | | | | | | |
| | 4 Beheer en onderhoud | - | - | 3 | 41 | | | | |
| | 5 Organisatie kosten | - | - | 3 | 79 | 9 | 2 | 3 | 7 |
| TOTAAL KOSTPRIJS | | | | 5 | 20 | 9 | 2 | 3 | 7 |
| EBITDA | | | | 2 | 18 | 9 | 6 | 0 | 0 |
| EBITDA marge % | | | | 28% | 26% | 13% | 8% | 0% | 0% |
| Afschrijvingen | | | | | | | | | |
| | 1 Civiel en bouwkunde | - | - | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 Engineering en IPM | - | - | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 Project onvoorzien | - | - | 8 | 38 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| TOTAAL AFSCHRIJVINGEN | | | | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EBIT (earnings before interest & tax) | | | | 2 | 8 | 9 | 6 | 0 | 1 |
| EBIT marge % | | | | 28% | 11% | 13% | 8% | 0% | 14% |
| Saldo interest | | | | | | | | | |
| | | | | | 2 | 3 | 3 | 5 | 9 |

Business case Riothermie

| | | |
|------------------------|-------------|--|
| Traditioneel principe: | Verhuurder: | -eenmalig Bijdrage Aansluit Kosten aan nutsbedrijf -eenmalig investering gasketels -jaarlijks onderhoud gasketels -af-en-toe woningen isoleren, renoveren |
| | Huurders: | -jaarlijks vastrecht nutsbedrijf -jaarlijks gasverbruik |

| | | |
|---------------------------|-----------|--|
| Riothermie business case: | Firan: | -eenmalige investering ondergrondse leidingen A -jaarlijks beheer leidingen B |
| | Waternet: | -jaarlijks afbetaling investering ondergrondse warmtewisselaar + beheer warmtewisselaar C |

| | | |
|---------------------------|-----------|---|
| Aansluiting bij principe: | De Key: | -eenmalig Bijdrage Aansluit Kosten A -eenmalig investering warmtepompen -jaarlijks onderhoud warmtepompen -eenmalig woningen isoleren |
| | Huurders: | -jaarlijks vastrecht <u>Firan</u> + Waternet B+C -jaarlijks stroomkosten De Key warmtepompen ? |

Hier maken de bewoners zich zorgen om (instemming)

- Gaat het gewoon goed? Belooft warmtepomp leverancier weinig stroomkosten?
- Lager vastrecht?
- Meer zonnepanelen?
- Woning meer isoleren?

We zijn al begonnen ...



we plaatsen al zonnepanelen voor de stroombehoefte van de warmtepompen



nieuwe huurders gaan al elektrisch koken

we hebben al een stroomtrafo gekocht...



Specificatie energievoorziening
Op basis van de door u aangevraagde aansluitcapaciteit bieden wij u een aansluiting > 160kVA t/m 630kVA met LS-meting op ons middenspanningsnet aan, waarbij de meting van uw energieverbruik plaatsvindt op de laagspanningszijde. Omdat wordt gemeten op de laagspanningszijde passen we een correctiefactor toe op uw energieverbruik. Deze factor corrigeert de meting voor transformator- en kabelverliezen.

De elektriciteitsaansluiting bestaat uit drie onderdelen:
- De knip: het punt waar de aftakking wordt gemaakt op het net van Liander.
- De verbinding: de elektriciteitskabel die het net van Liander verbindt met de beveiliging op uw locatie.
- De beveiliging: het onderdeel van de aansluiting dat schade moet voorkomen aan ons net en uw installaties. Ten behoeve van de meting verzorgt Liander de meettransformatoren. Deze worden geplaatst op de laagspanningszijde van uw vermogenstransformator.

Het overdrachtpunt is het punt waar ons net ophoudt en uw installatie begint. Dit is ook het punt waarop het eigendom overgaat van ons als netbeheerder naar u als aangeslotene. Hier is dat op de afgaande klemmen van de beveiliging.

| Technische gegevens | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Aangevraagde capaciteit aansluiting | 630 kVA |
| Capaciteit aansluiting | > 160kVA t/m 630kVA met LS-meting |
| Gewenst transportvermogen | 417 kW |
| Gecontracteerd transportvermogen | 417 kW |
| Gewenst terugleververmogen | 80 kW |
| Gecontracteerd terugleververmogen | 80 kW |
| Overzetverhouding terugleververmogen | 900/5A (133-530 kW) |
| Aansluitspanning | 10.500 Volt |
| Aangesloten op | 10 kV-net |

Tarief aansluiting
Voor het realiseren van de aansluiting betaalt u een éénmalig bedrag. Het tarief is gebaseerd op de door de Autoriteit Consument en Markt (ACM) vastgestelde standaard onderdelen knip, verbinding en beveiliging. De wijze waarop de aansluiting uiteindelijk technisch wordt uitgevoerd, wordt door de netbeheerder bepaald en heeft geen gevolgen voor het aansluittarief.

Uit te voeren werkzaamheden
Algemeen
- Projectmanagement, engineering, voorbereiding, planning, administratie en documentatie.
- Het opstellen van een werkplan, schakelplan en veiligheidsplan.
- Het in bedrijf stellen van de omschreven elektriciteitsaansluiting.
Knip
- Realiseren van twee verbindingssmofen die worden gebruikt om het net te verbreken en de verbinding in te lussen.
Verbinding
- Realiseren van een verbinding bestaande uit twee kabels vanaf de knip naar de beveiliging en het aansluiten daarvan.
Beveiliging
- Installeren van een kast voor de beveiligingsinstallatie en meettransformatoren in de daarvoor geschikte ruimte op uw locatie.

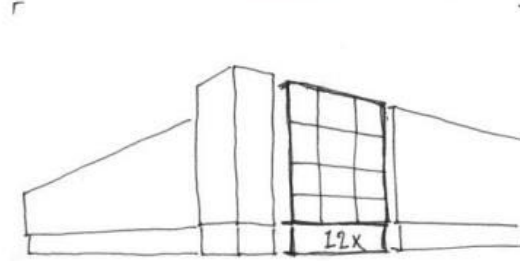
Wat regelt u zelf?
De rol van de netbeheerder beperkt zich tot het realiseren van de aansluiting op het net en het transport van energie. Andere zaken moet u zelf verzorgen. Er zijn verschillende partijen die u hierbij kunnen helpen, zoals een installateur. Wij zetten een aantal zaken voor u op een rij:

Liander N.V., Utrechtseweg 68, 6812 AH Arnhem, Internet: www.liander.nl
IBAN: NL95INGB0000005585 t.n.v. Allliander N.V. te Arnhem, K.v.K. Arnhem 34108286, BTW nr. NL.8075.62.166.801

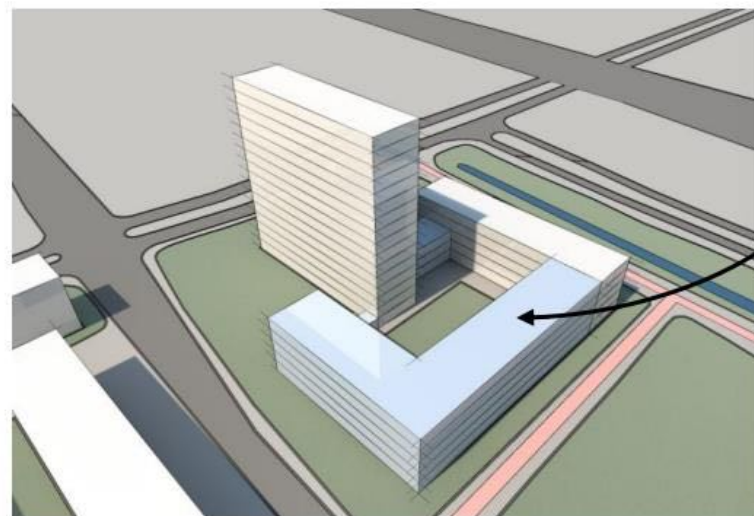
Toekomst ...

Het Riothermie systeem kan 1.500 woningen aan

Impressie uitbreidingsmogelijkheden warmtenetwerk



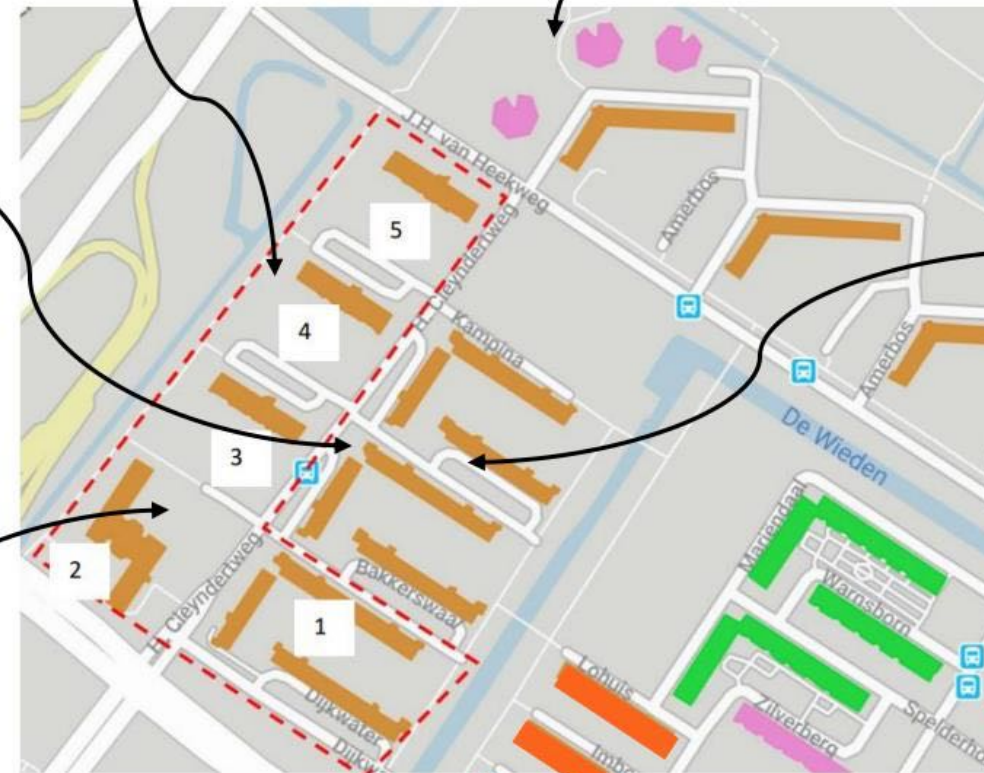
KLEINSCHALIGE UITBREIDINGSMOGELIJKHEID:
Sociaal veiliger entrees door woningen met uitzicht op entree toe te voegen (3x identiek wooncomplex)



UITBREIDINGSMOGELIJKHEID STUDENTENCOMPLEX:

AANSLUITEN 3 VvE's MET GASVERWARMING:
De Key bezit een deel van de woningen in de VvE's.
De Key heeft geen meerderheid van stemmen.

NIEUWE ONTWIKKELING EIGEN HAARD:
Mogelijke ontwikkelingen bij bestaand zorgcomplex Korthagenhuis



AANSLUITEN BESTAAND BEZIT MET GASVERWARMING:
(Kampina, Mastbos, Bakkerswaal):
Redelijke energielabels en individuele gas cvketels

AANSLUITEN BESTAAND BEZIT MET GASVERWARMING:
Kleine Wereld (Lohuis, Imbos, Dijkwater):
Wooncomplexen met slechte energielabels en sociale problematiek