

De zonnige kant van parkeren

Business case en Praktijkervaringen

Jasper Feuth, Björn Mom en Daniël Heuvelman



Opzet van de presentatie

| Deel | Onderwerp |
|------|---|
| 1 | Het ontwerp <ul style="list-style-type: none">• Y-shape: why? + maatvoering• Doorlopend dak: ontwerp |
| 2 | Financieel – Investeringskosten zonne-carports |
| 3 | Financieel – Business case <ul style="list-style-type: none">• Overall Business case van zonne-carports + laden + batterij• Deepdive in Business case zonne-carport• Deepdive in Business case laden• Obv de BuCa Lessons Learned/Conclusies/Tips |
| 4 | Praktijkervaringen <ul style="list-style-type: none">• 5 aandachtspunten• Onze aanpak |

Na deze sessie weet u alle ins en outs van de ontwikkeling van een zonne-carport met laadpalen, en kunt u direct aan de slag!

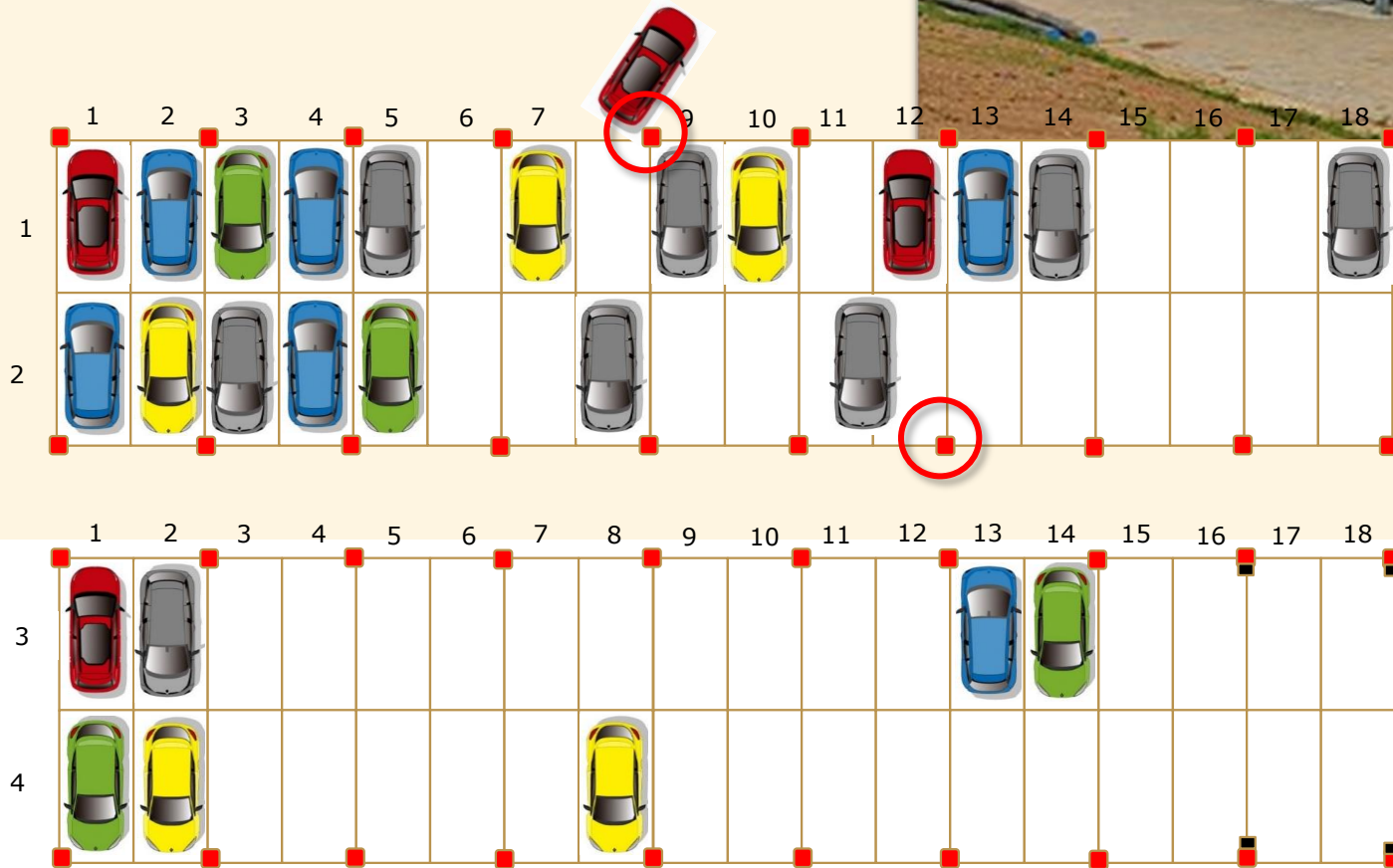
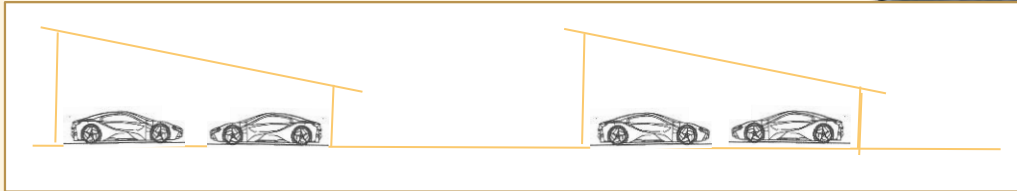


Het ontwerp

Deel 1

M-shape

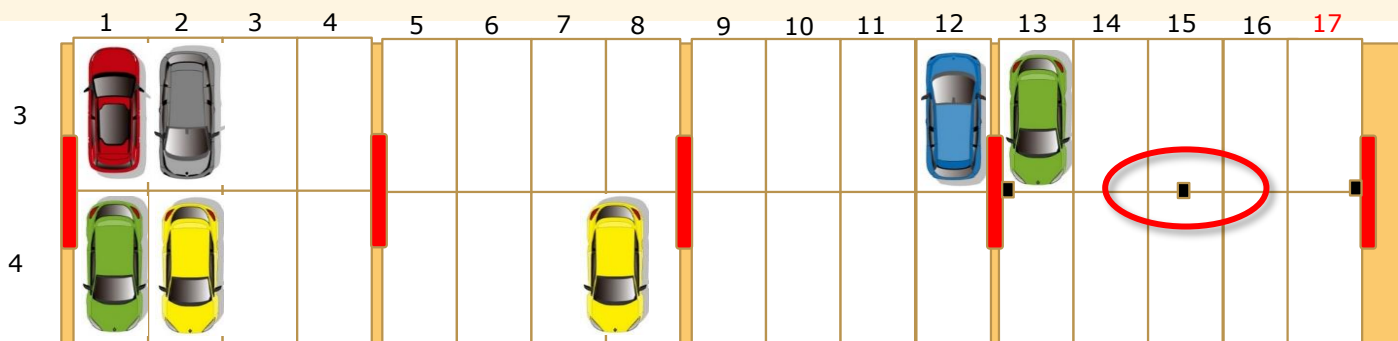
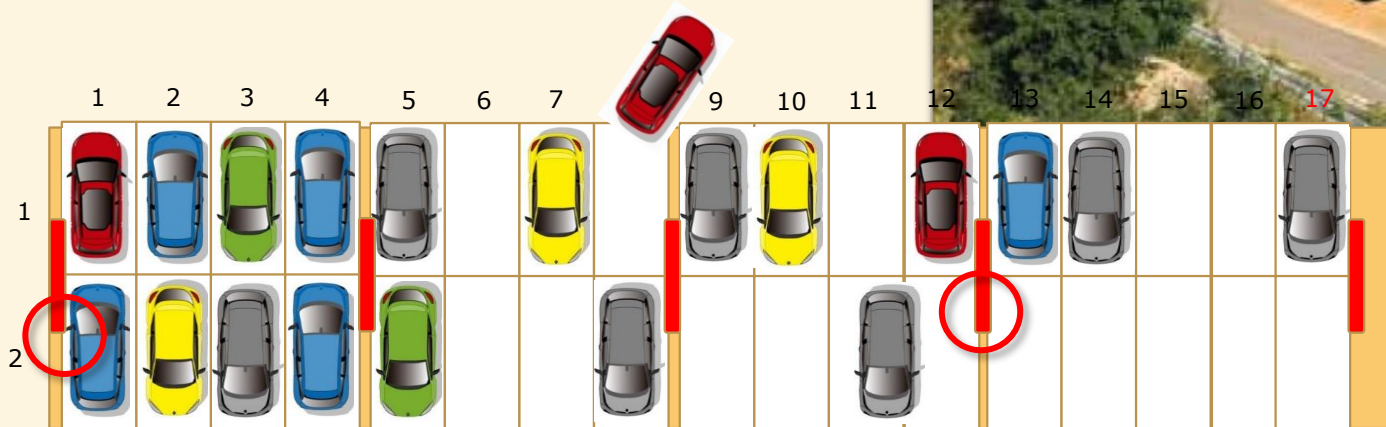
Kolommen op hoekpunten



| Criteria | Score | Toelichting |
|----------------------|-------|---------------------------|
| Parkeerplaatsverlies | + + | niet |
| In- en uitparkeren | - - | veel (gevoel van) hinder |
| Uitstappen | + | portieren kunnen open |
| Overdekt parkeren | + | |
| Laadgemak | - | Lp niet op ideale positie |
| Laadpaal integratie | - - | zeer inefficiënt |

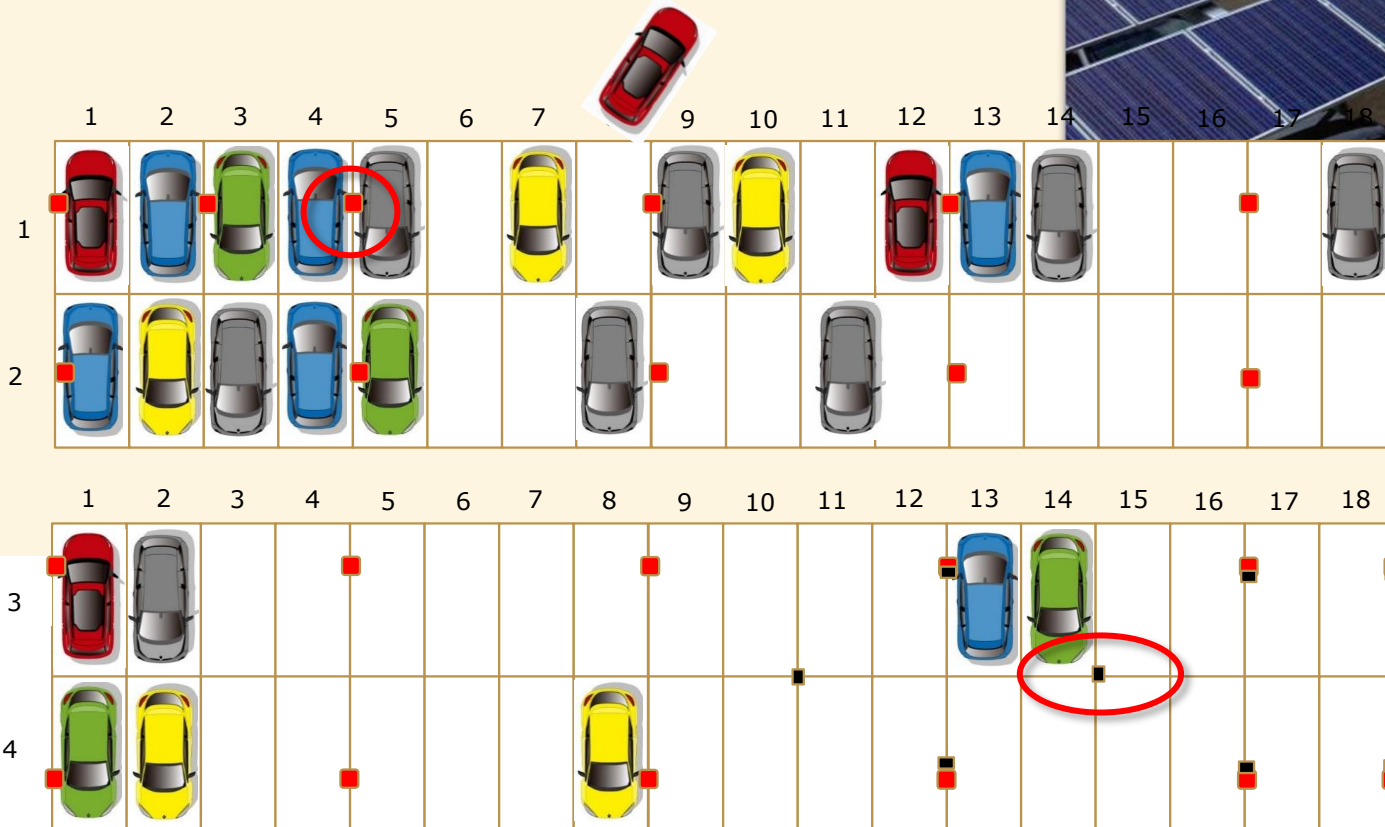
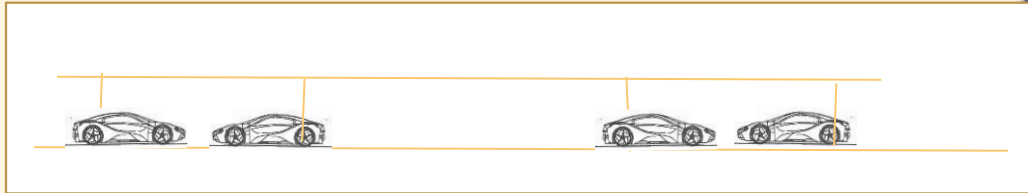
W-shape

Kolommen in het midden



| Criteria | Score | Toelichting |
|----------------------|-------|---------------------------|
| Parkeerplaatsverlies | - - | 2 PP per 20 |
| In- en uitparkeren | + | Geen hinder |
| Uitstappen | - - | Portieren tegen kolommen |
| Overdekt parkeren | + | |
| Laadgemak | - | Lp niet op ideale positie |
| Laadpaal integratie | + - | Kan beperkt |

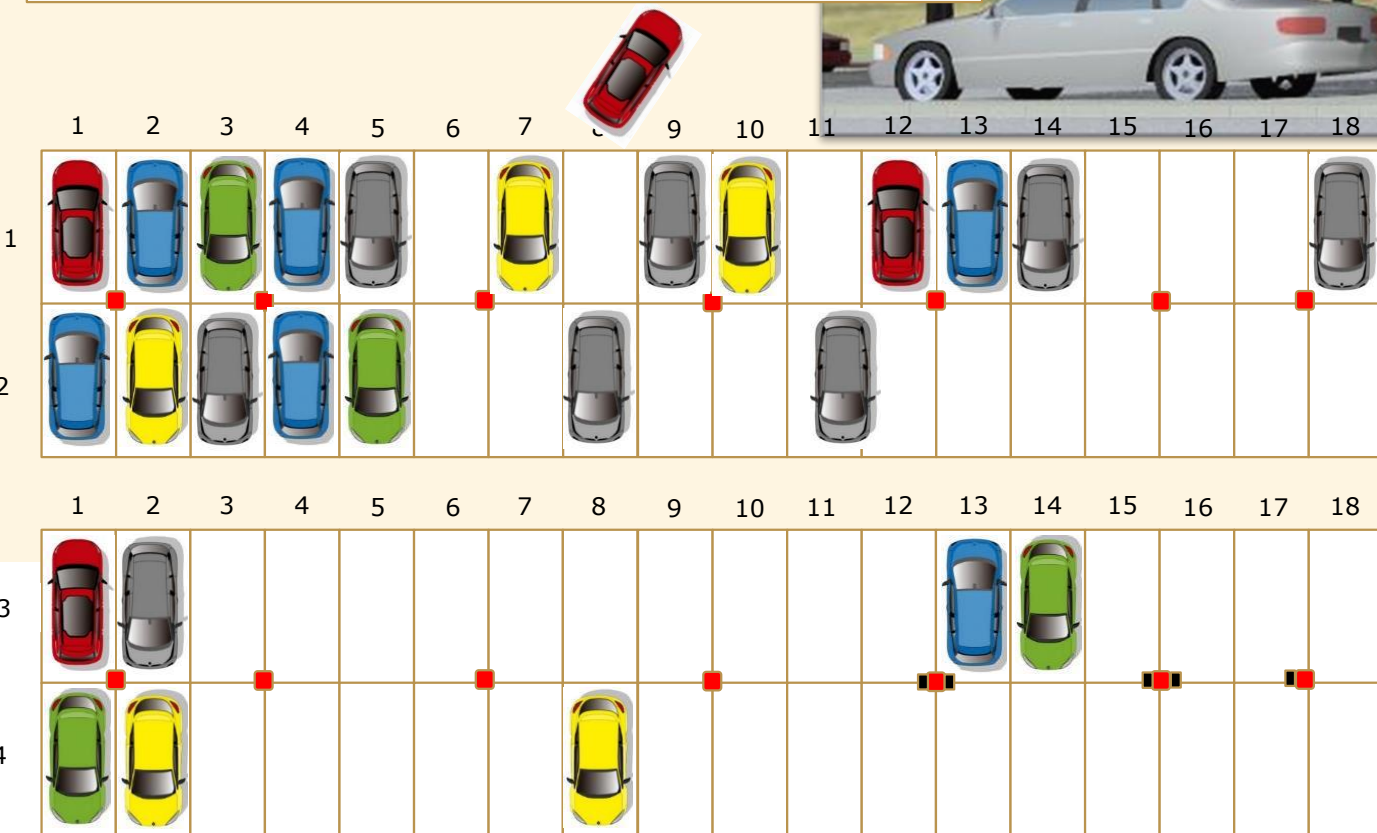
Doorlopend dak



| Criteria | Score | Toelichting |
|----------------------|-------|-------------------------|
| Parkeerplaatsverlies | + + | Niet |
| In- en uitparkeren | + - | Hinder door kolommen |
| Uitstappen | - | Hinder portiers |
| Overdekt parkeren | + - | Niet droog overdekt |
| Laadgemak | + - | Lp niet op handige plek |
| Laadpaal integratie | + - | Kan beperkt |
| CAPEX | + + | Goedkoop(st?) |

Y-shape

Zo min mogelijk kolommen

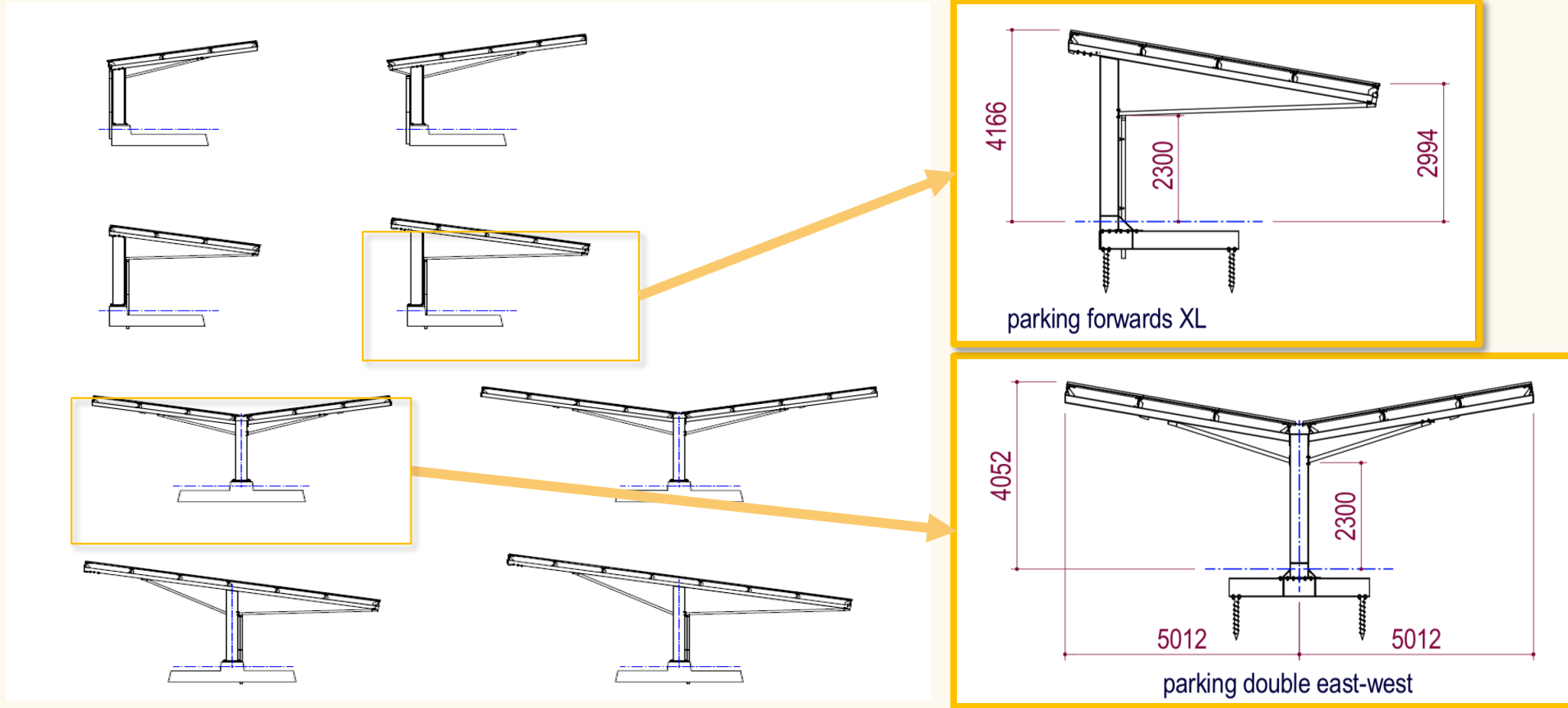


| Criteria | Score | Toelichting |
|----------------------|-------|--------------------|
| Parkeerplaatsverlies | ++ | Niet! |
| In- en uitparkeren | ++ | Geen hinder |
| Uitstappen | ++ | Geen hinder |
| Bots bestendigheid | ++ | 50 km/u |
| Overdekt parkeren | + | Droog |
| Laadgemak | + | Zo ideaal mogelijk |
| Laadpaal integratie | + | Bijna ideaal |
| €/ Wp | ++ | Geoptimaliseerd |

Meest gekozen en toegepast



Maatvoering Solar carports



Optimaal voor gebruik, maar past niet in de meeste bestemmingsplannen

Project Gemeente Dronten

| # PP | #ZP | #kWp | #MWh/i | Contract Solar | #LP | Contract LP |
|------|-----|------|--------|----------------|-----|-------------|
| 120 | 840 | 361 | 303 | Koop | 16 | K&L |



Y shape

Project Scioteq



| # PP | #ZP | #kWP | #MWh/i | Contract Solar | #LP | Contract LP |
|------|-----|------|--------|----------------|-----|-------------|
| 120 | 840 | 361 | 303 | Lease | 16 | K&L |

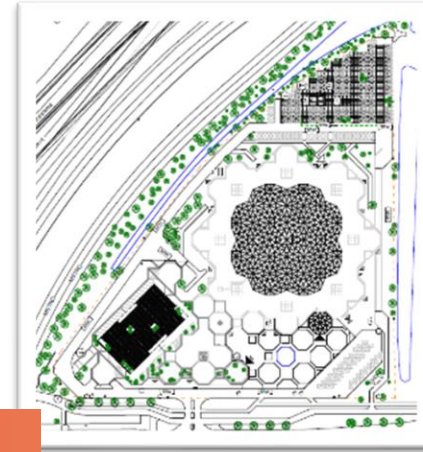


Maximale Y shape

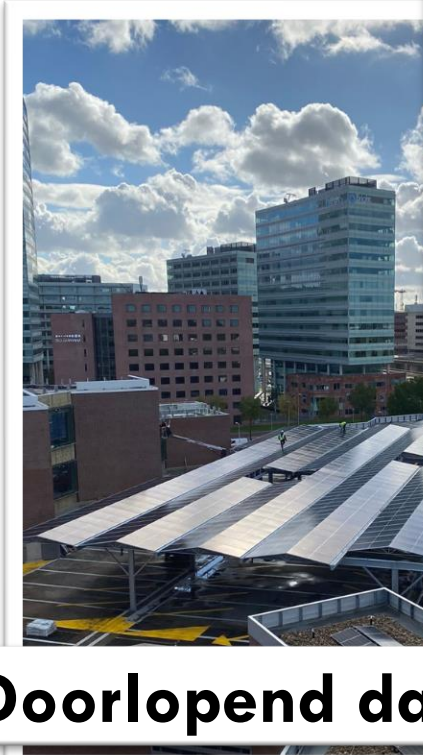
Project OVG / EDGE Basisweg, Amsterdam

WKO + ZOD + Laadpalen

| # PP | #ZP | #kWP | #MWh/j | Contract Solar | #LP | Contract LP |
|------|-----|------|--------|----------------|-----|-------------|
| 120 | 840 | 361 | 303 | Koop | 16 | K&L |



**Lesson learned: ondanks basis ontwerp
blijkt elke zonnecarport project
maatwerk
"One size fits none"**



Doorlopend dak

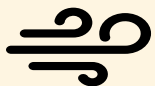


Financieel - Investeringskosten zonne-carport

Deel 2

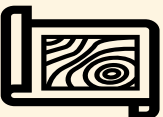
De prijsvorming

7 factoren



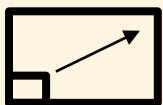
1. Windgebied

Extra wind, dus extra kracht en dus staal aan de kust nodig, dus duurder



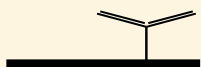
2. Bodemgesteldheid

Bij slappe bodem heipalen nodig, dus duurder



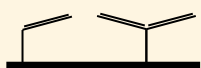
3. Projectomvang

Hoe groter het project hoe goedkoper relatief gezien de prijs per parkeerplaats



4. Keuze basis typologie

Y shape is goedkoper dan doorlopend dak



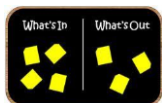
5. Keuze dubbel of enkele rij p-plaatsen of doorlopend dak

Dubbele rij is meer zonnepanelen per kolom, dus goedkoper



6. Afwerkingsniveau/ Meerwerkopties

1. Type zonnepaneel
2. Omvormer onder carport
3. Verlichting
4. Kabels weggewerkt
5. Extra kappen
6. Poedercoating in RAL kleur naar keuze, eventueel gedeeltelijk
7. Integratie laadpalen



7. Scope

1. Net aansluiting, Ac bekabeling,
2. oude verlichting weghalen, herbestrating, extra groen

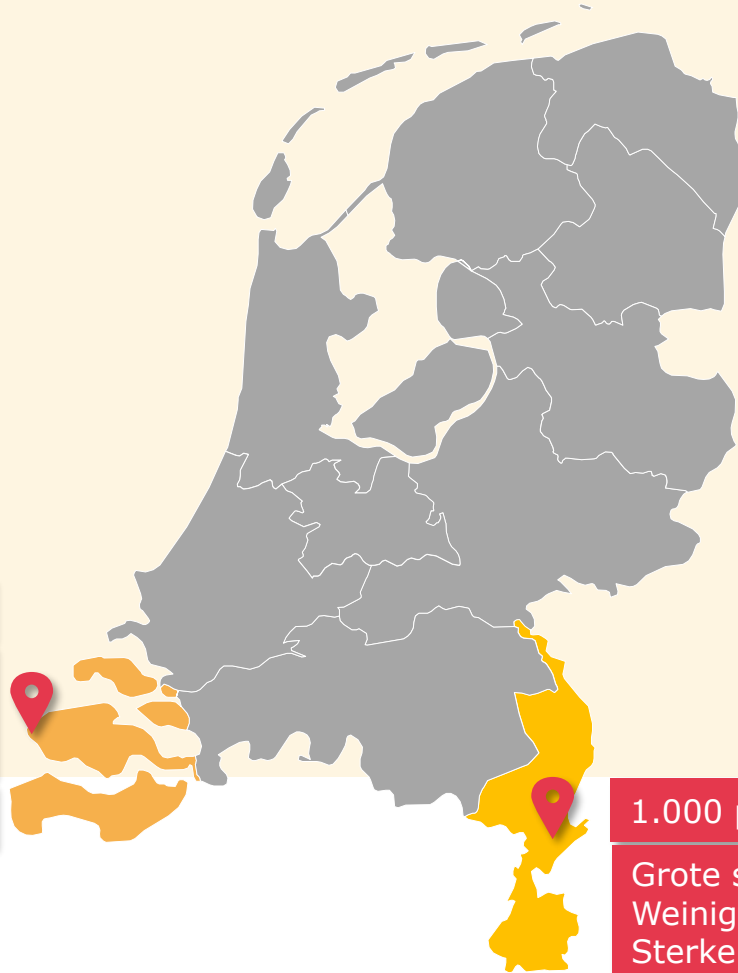
Prijsverschil per locatie



100 parkeerplaatsen

Kleine schaal,
veel wind en
slappe bodem

€1.100 / kWp



1.000 parkeerplaatsen

Grote schaal,
Weinig wind,
Sterke bode en

€950 / kWp

LET OP

Prijzen zijn indicatief. Per project wordt de definitieve prijs bepaald

Hoeveel zonnepanelen passen er op een parkeerplaats?

En wat kost een solar carport?

- We gaan uit van een gemiddelde van 6,8 zonnepanelen per parkeerplaats.
- We rekenen op het moment standaard met een Glas-op-Glas paneel van 530 Wp/paneel
- Eén parkeerplaats is dus 3,6 kWp = 3,0 MWh per jaar

Voorbeeld:

| Park.plaats | 6,8 # Zonnepanelen | 500 # kWp | 850 # MWh | € / kWp | € Investering | € / park.pl. |
|-------------|-----------------------|--------------|--------------|---------|---------------|--------------|
| 1 | 7 | 3 | 2,9 | € 0 | € 0 | € 0 |
| 10 | 68 | 34 | 29 | € 1.600 | € 54.400 | € 5.440 |
| 50 | 340 | 170 | 145 | € 1.300 | € 221.000 | € 4.420 |
| 100 | 680 | 340 | 289 | € 1.200 | € 408.000 | € 4.080 |
| 200 | 1.360 | 680 | 578 | € 1.100 | € 748.000 | € 3.740 |
| 500 | 3.400 | 1.700 | 1.445 | € 1.000 | € 1.700.000 | € 3.400 |
| 1.000 | 6.800 | 3.400 | 2.890 | € 950 | € 3.230.000 | € 3.230 |
| 2.000 | 13.600 | 6.800 | 5.780 | € 850 | € 5.780.000 | € 2.890 |



Dit is de taal van de energie- en solar nerds

Dit is de taal van afdeling parkeren / facility mgt

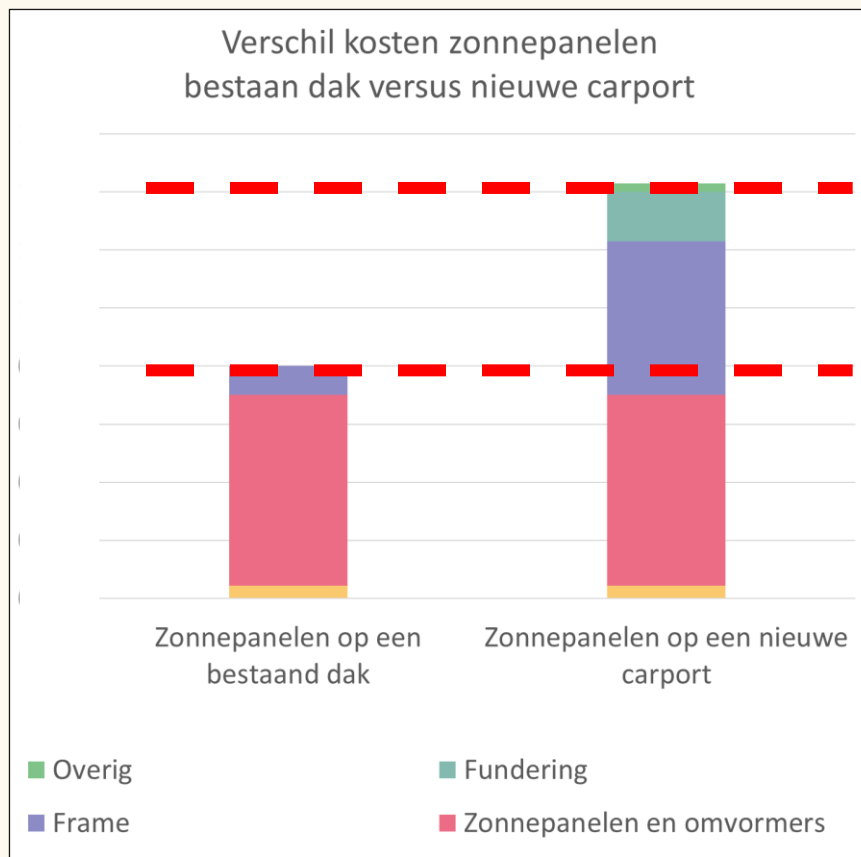


Financieel - Business Case Zonne-carports

Deel 3

SDE++ vs. investeringskosten zonne-carport

Verskil in realisatiekosten obv een illustratief voorbeeld



De **realisatiekosten** van een solar carportsysteem zijn bijna **2x zo hoog** in vergelijking met een zonnepaneel op een bestaand dak

Oorzaak: bij een solar carport moet in feite een volledige onderconstructie gebouwd worden bestaande uit een **fundering en frame**, hetgeen bij een bestaand dak niet het geval is

De **subsidie voor zonne-energie (SDE++)** bepaalt de inkomsten van een zonnepaneel op een bestaand dak systeem in NL. De **hoogte** van deze subsidie gaat uit van een zonnepaneel op een bestaand dak systeem en houdt dus **geen rekening** met deze extra kosten. Dit heeft als gevolg dat een solar carport project altijd een **onrendabele top** heeft.

De hamvraag is of de **waarde** van de **solar carport** op basis van vergroting van de gastvrijheid met het overdekt parkeren en de laadfaciliteiten in combinatie met het écht zichtbaar verduurzamen plus de voordelen van het dubbel grondgebruik en mogelijk de extra parkeringsplaatsen het **investeren waard maakt**.

Als een Business case van een zonne-carport uit zou kunnen, dan was de SDE++ voor Zonnedaken te hoog!

Wat levert het op, in kWh en in € ?

Wat kan een klant besparen?
Wat is de terugverdientijd?

Afhankelijkheid 1

De prijs van een zonnestroominstallatie hangt af van veel factoren :

- De zonnepanelen
- De omvormers
- De onderconstructie zonnestelsysteem
- Kabels
- Het frame
- De fundering
- Meerwerkopties klant
- Accessoires
- Arbeid
- Marge voor de aannemer

Afhankelijkheid 2

Daarnaast zijn er nog specifieke zaken die projectafhankelijk zijn:

- Moet de netaansluiting worden vergroot ?
- Moet er een (andere) transformator worden vergroot ?

VOORBEELD ZON OP DAK:

- Een middelgrote installatie zonder bijzonderheden kost **800.000 EUR per MWp** (ex BTW)
 - Deze prijs kan sterk afwijken op basis van de grootte en eventuele bijzonderheden
- 1 MWp levert 900 MWh per jaar op
- Elke MWh die een klant opwekt en achter de meter verbruikt, hoeft hij niet meer in te kopen! Dit bespaart hem :
 - Energiekosten : 100 EUR/MWh (?)
 - Energiebelasting en ODE (3^e schijf) : 22 EUR/MWh
 - Variabele transportkosten indien van toepassing : 8.5 EUR/MWh (max)
 - GVO kosten : 2 EUR/MWh (?)
 - TOTAAL : 132,5 EUR/MWh
- Bij dit simpele voorbeeld investeert de klant dus = **800.000 EUR**
- Hij/Zij bespaart een klant dus **900 MWh * 132,5 EUR/MWh** = **119.250 EUR per jaar**
- Daarnaast ontvangt de klant in dit voorbeeld 30 EUR/MWh SDE subsidie = 27.000 EUR per jaar
- Onderhoud, beheer, monitoring, bemetering etc. kost 10.000 EUR/jr = (10.000) EUR per jaar
- Financieringslasten 1,5% = (12.000) EUR per jaar
- Netto bespaart de klant **124.250 EUR/jr**, dus een terugverdientijd van ~ **6,4** jaar

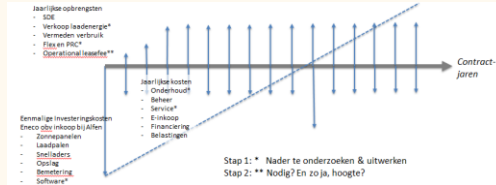
VOORBEELD ZON OP CARPORT:

- Een middelgrote installatie zonder bijzonderheden kost **1.200.000 EUR per MWp** (ex BTW)
 - Deze prijs kan sterk afwijken op basis van de grootte en eventuele bijzonderheden
- 1 MWp levert 900 MWh per jaar op
- Elke MWh die een klant opwekt en achter de meter verbruikt, hoeft hij niet meer in te kopen! Dit bespaart hem :
 - Energiekosten : 100 EUR/MWh (?)
 - Energiebelasting en ODE (3^e schijf) : 22 EUR/MWh
 - Variabele transportkosten indien van toepassing : 8.5 EUR/MWh (max)
 - GVO kosten : 2 EUR/MWh (?)
 - TOTAAL : 132,5 EUR/MWh
- Bij dit simpele voorbeeld investeert de klant dus = **1.200.000 EUR**
- Hij/Zij bespaart een klant dus **850 MWh * 132,5 EUR/MWh** = **112.625 EUR per jaar**
- Daarnaast ontvangt de klant in dit voorbeeld 30 EUR/MWh SDE subsidie = 25.000 EUR per jaar
- Onderhoud, beheer, monitoring, bemetering etc. kost 10.000 EUR/jr = (10.000) EUR per jaar
- Financieringslasten 1,5% = (12.000) EUR per jaar
- Netto bespaart de klant **116.125 EUR/jr**, dus een terugverdientijd van ~ **10,3** jaar

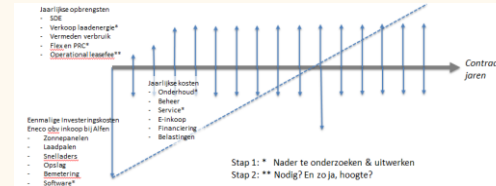


Overall Business Case

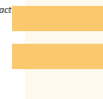
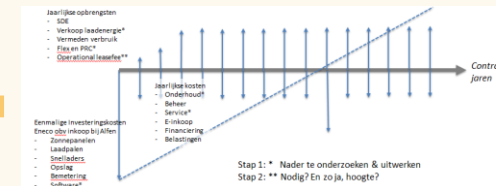
Zonne-carport



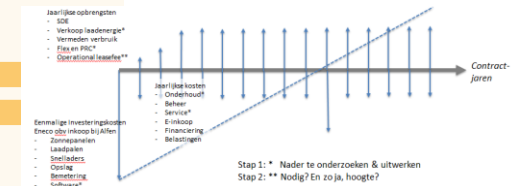
Laadfaciliteiten



Batterij



Overall



Kosten:

- Planvorming, **vergunningen** en subsidieaanvraag
- Investering / Afschrijvingskosten
 - Zonnestelsel
 - **Onderconstructie**
 - AC kosten
 - **Verlichting, herbestrating**
- Jaarlijkse financieringslasten
- Jaarlijks onderhoud en beheer
- **Jaarlijks OZB**

Opbrengsten:

- SDE++
- **Energieopbrengst** → verkoop of -besparing

Kosten:

- Planvorming
- Investering / afschrijvingskosten
 - laadpalen
 - AC
 - slimme aansturing
- Jaarlijks service, onderhoud en beheer

Opbrengsten:

- Energieverkoop

Kosten:

- Investering batterij
- Investering AC
- Jaarlijks onderhoud en beheer
- BMS en EMS

Opbrengsten:

- Extra zelf verbruik
- Energieverkoop op momenten prijs
- Aanbieding FCR

Business case zonne-carport is anders dan ZonOpDak



BuCa Zonnecarport

| Uitgangspunten | Aantal | Eenheid |
|--------------------------|---------|---------|
| Leaseperiode | 20 | jaar |
| Aantal parkeerplaatsen | 200 | |
| Vermogen | 600 | kWp |
| Stroomverbruik | | |
| • Peak | 70% | |
| • Off-peak | 30% | |
| Leveringstarief peak | € 10,70 | per MWh |
| Leveringstarief off-peak | € 7,40 | per MWh |
| Teruglevering | 80% | |
| GVO's | € 2,00 | per MWh |



| Variant | Klantvoordeel per jaar | Kosten / opbrengst per parkeerplaats per jaar | Lease / huur | Besparing |
|---------------------------------------|------------------------|---|--------------|-----------|
| Geen ORT (100% ADM) | € 2.320 | € 11,60 | € 76.425 | € 78.745 |
| ORT (100% ADM, full-options*) | € -19.597 | € -97,99 | 98.342 | € 78.745 |
| ORT (60% ADM) | € -7.622 | € -38,11 | € 72.342 | € 64.720 |
| ORT (100% Netlevering) | € -40.668 | € -203,34 | € 40.668 | € - |
| ORT (100% Netlevering, full-options*) | € -59.622 | € -298,11 | € 59.622 | € - |

* glas-glas panelen, verlichting, gecoat staal

Het is onmogelijk om overal kostenneutraal een zonne-carport te realiseren.

BuCa Laden

Locatie met veel externe bezoekers (theater, bioscoop, museum etc.)

| Verbruik per laadpunt / kWh / jaar | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Aantal auto's / dag | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Aandeel EV % | 6% | 7% | 9% | 10% | 12% | 14% | 16% | 19% | 22% | 25% |
| Aandeel EV # | 48 | 56 | 68 | 80 | 96 | 112 | 128 | 152 | 176 | 200 |
| Laadsessies / dag bij 50% laden | 24 | 28 | 34 | 40 | 48 | 56 | 64 | 76 | 88 | 100 |
| Gemiddeld verbruik per laadsessie / kWh | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Totaal verbruik / kWh / jaar | 122.640 | 143.080 | 173.740 | 204.400 | 245.280 | 286.160 | 327.040 | 388.360 | 449.680 | 511.000 |
| Aantal laadpunten | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Gemiddelde bezettingsgraad laadpunt | 60% | 70% | 85% | 100% | 120% | 140% | 160% | 190% | 220% | 250% |
| Verbruik per laadpunt / kWh / jaar | 3.066 | 3.577 | 4.344 | 5.110 | 6.132 | 7.154 | 8.176 | 9.709 | 11.242 | 12.775 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Inkoop stroom | 0,12 | Energie is duurder aan het worden, maar laadtarief kan meestijgen. Winst blijft ongeveer gelijk. | | | | | | | | |
| Laadtarief | 0,27 | | | | | | | | | |
| | 1-1-2022 | 1-1-2023 | 1-1-2024 | 1-1-2025 | 1-1-2026 | 1-1-2027 | 1-1-2028 | 1-1-2029 | 1-1-2030 | 1-1-2031 |
| Eenmalige investering | | | | | | | | | | |
| Laadpalen + toebehoren | € -57.600 | | | | | | | | | |
| Installatie | € -30.000 | | | | | | | | | |
| Jaarlijkse kosten | | | | | | | | | | |
| Hosting, beheer & onderhoud | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 | € -4.308 |
| Geladen kWh x inkooptarief | € -14.717 | € -17.170 | € -20.849 | € -24.528 | € -29.434 | € -34.339 | € -39.245 | € -46.603 | € -53.962 | € -61.320 |
| Opbrengsten | | | | | | | | | | |
| Geladen kWh x laadtarief | € 33.113 | € 38.632 | € 46.910 | € 55.188 | € 66.226 | € 77.263 | € 88.301 | € 104.857 | € 121.414 | € 137.970 |
| Totaal | € -73.512 | € 17.154 | € 21.753 | € 26.352 | € 32.484 | € 38.616 | € 44.748 | € 53.946 | € 63.144 | € 72.342 |
| Cumulatief | € -73.512 | € -56.358 | € -34.605 | € -8.253 | € 24.231 | € 62.847 | € 107.595 | € 161.541 | € 224.685 | € 297.027 |
| Internal rate of return (IRR) | 37,0% | | | | | | | | | |



BuCa Laden

Parkeerplaats kantoor met 20% eigen personeel en 80% externe huurders/bezoekers

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Aantal auto's / dag | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Aandeel EV % | 6% | 7% | 9% | 10% | 12% | 14% | 16% | 19% | 22% | 25% |
| Aandeel EV # | 18 | 21 | 25,5 | 30 | 36 | 42 | 48 | 57 | 66 | 75 |
| Laadsessies / dag bij 50% laden* | 9 | 10,5 | 12,75 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Gemiddeld verbruik per laadsessie / kWh | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Totaal verbruik / kWh / jaar | 45.990 | 53.655 | 65.153 | 76.650 | 81.760 | 81.760 | 81.760 | 81.760 | 81.760 | 81.760 |
| Aantal laadpunten | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Gemiddelde bezettingsgraad laadpunt | 56% | 66% | 80% | 94% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Verbruik per laadpunt / kWh / jaar | 2.874 | 3.353 | 4.072 | 4.791 | 5.110 | 5.110 | 5.110 | 5.110 | 5.110 | 5.110 |

* Personeel blijft meestal hele dag op kantoor, dus maximaal 1 laadsessie per dag per laadpunt mogelijk.

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Inkoop stroom | 0,12 | <i>Energie is duurder aan het worden, maar laadtarief kan meestijgen. Winst blijft ongeveer gelijk.</i> | | | | | | | | |
| Laadtarief | 0,27 | | | | | | | | | |
| | 1-1-2022 | 1-1-2023 | 1-1-2024 | 1-1-2025 | 1-1-2026 | 1-1-2027 | 1-1-2028 | 1-1-2029 | 1-1-2030 | 1-1-2031 |
| Eenmalige investering | | | | | | | | | | |
| Laadpalen + toebehoren | € -23.040 | | | | | | | | | |
| Installatie | € -15.000 | | | | | | | | | |
| Jaarlijkse kosten | | | | | | | | | | |
| Hosting, beheer & onderhoud | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 |
| Geladen kWh x inkooptarief | € -5.519 | € -6.439 | € -7.818 | € -9.198 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 |
| Opbrengsten | | | | | | | | | | |
| Geladen kWh x laadtarief door bezoekers* | € 9.934 | € 11.589 | € 14.073 | € 16.556 | € 17.660 | € 17.660 | € 17.660 | € 17.660 | € 17.660 | € 17.660 |
| Totaal | € -35.348 | € 3.428 | € 4.531 | € 5.635 | € 6.126 | € 6.126 | € 6.126 | € 6.126 | € 6.126 | € 6.126 |
| Cumulatief | € -35.348 | € -31.920 | € -27.389 | € -21.754 | € -15.628 | € -9.502 | € -3.377 | € 2.749 | € 8.875 | € 15.001 |
| Internal rate of return (IRR) | 7,1% | | | | | | | | | |

* Op eigen personeel wordt niks verdient, doordat de rekening uiteindelijk door de werkgever zelf betaald wordt.



BuCa Laden

Parkeerplaats strand

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Aantal auto's / dag | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Aandeel EV % | 6% | 7% | 9% | 10% | 12% | 14% | 16% | 19% | 22% | 25% |
| Aandeel EV # | 18 | 21 | 25,5 | 30 | 36 | 42 | 48 | 57 | 66 | 75 |
| Laadsessies / dag bij 50% laden* | 9 | 10,5 | 12,75 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Gemiddeld verbruik per laadsessie / kWh | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Totaal verbruik / kWh / jaar | 45.990 | 53.655 | 65.153 | 76.650 | 81.760 | 81.760 | 81.760 | 81.760 | 81.760 | 81.760 |
| Aantal laadpunten | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Gemiddelde bezettingsgraad laadpunt | 56% | 66% | 80% | 94% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Verbruik per laadpunt / kWh / jaar | 2.874 | 3.353 | 4.072 | 4.791 | 5.110 | 5.110 | 5.110 | 5.110 | 5.110 | 5.110 |

* Bezoeker blijft vaak hele dag, dus maximaal 1 laadsessie per dag per laadpunt mogelijk.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Inkoop stroom | 0,12 | <i>Energie is duurder aan het worden, maar laadtarief kan meestijgen. Winst blijft ongeveer gelijk.</i> | | | | | | | | |
| Laadtarief | 0,27 | | | | | | | | | |
| | 1-1-2022 | 1-1-2023 | 1-1-2024 | 1-1-2025 | 1-1-2026 | 1-1-2027 | 1-1-2028 | 1-1-2029 | 1-1-2030 | 1-1-2031 |
| Eenmalige investering | | | | | | | | | | |
| Laadpalen + toebehoren | € -23.040 | | | | | | | | | |
| Installatie | € -15.000 | | | | | | | | | |
| Jaarlijkse kosten | | | | | | | | | | |
| Hosting, beheer & onderhoud | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 | € -1.723 |
| Geladen kWh x inkooptarief | € -5.519 | € -6.439 | € -7.818 | € -9.198 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 | € -9.811 |
| Opbrengsten | | | | | | | | | | |
| Geladen kWh x laadtarief | € 12.417 | € 14.487 | € 17.591 | € 20.696 | € 22.075 | € 22.075 | € 22.075 | € 22.075 | € 22.075 | € 22.075 |
| Totaal | € -32.865 | € 6.325 | € 8.050 | € 9.774 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 |
| Cumulatief | € -32.865 | € -26.540 | € -18.490 | € -8.716 | € 1.825 | € 12.366 | € 22.907 | € 33.448 | € 43.988 | € 54.529 |
| Internal rate of return (IRR) | 10,8% | | | | | | | | | |



Overall BuCa

BuCa Zonne-carport + BuCa Laden = totale BuCa



| Variant | Klantvoordeel per jaar |
|---------------------------------------|------------------------|
| Geen ORT (100% ADM) | € 2.320 |
| ORT (100% ADM, full-options*) | € -19.597 |
| ORT (60% ADM) | € -7.622 |
| ORT (100% Netlevering) | € -40.668 |
| ORT (100% Netlevering, full-options*) | € -59.622 |

Goede locatie met veel externe bezoekers (evenementenlocatie met bijv. theater, bioscoop, museum etc.)

| Verbruik per laadpunt / kWh / jaar | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Totaal | € -73.512 | € 17.154 | € 21.753 | € 26.352 | € 32.484 | € 38.616 | € 44.748 | € 53.946 | € 63.144 | € 72.342 |
| Cumulatief | € -73.512 | € -56.358 | € -34.605 | € -8.253 | € 24.231 | € 62.847 | € 107.595 | € 161.541 | € 224.685 | € 297.027 |
| Internal rate of return (IRR) | 37,0% | | | | | | | | | |

Parkeerplaats strand

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Totaal | € -32.865 | € 6.325 | € 8.050 | € 9.774 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 | € 10.541 |
| Cumulatief | € -32.865 | € -26.540 | € -18.490 | € -8.716 | € 1.825 | € 12.366 | € 22.907 | € 33.448 | € 43.988 | € 54.529 |
| Internal rate of return (IRR) | 10,8% | | | | | | | | | |

Laden meenemen in Business case van een zonnecarport kan helpen, maar lang niet altijd voldoende om ORT te dekken!



Lessons Learned en Tips

- 80% van alle zonnecarports hebben een onrendabele top (ORT): de opbrengsten van de zonne-energie zijn te klein op alle kosten terug te verdienen (al dan niet met rendement)
- Hoe meer extra opties en hoe meer in de scope, hoe groter de onrendabele top logischerwijs.
- Laden behalve bij 'drukke doorstroom locaties' gaat niet helpen

Tips:

1. Focus op de grotere parkeerplaatsen zonder schaduwwerking gebouwen en bomen die min. 15 jaar een parkeerplaats blijven
2. Laat vroegtijdig een schetsontwerp maken en de business case (lees: ORT) op hoofdlijnen voor je uitrekenen
3. Start daarna direct met dekking zoeken voor ORT. Hierbij kan je denken aan:
 - Extra subsidie, bijvoorbeeld provinciale.
 - Verhogen P-tarief
 - Een eenmalige projectbijdrage
 - Jaarlijks een extra bedrag reserveren voor de onderconstructie
3. Als dekking ORT vinden niet lukt, stop het project. Het gat willen dichten door aan te besteden, gaat niet lukken.

Wees realistisch over de BuCa en zoek extra funding



Onrendabele top in perspectief

Voorbeeld 1

Indien een vliegveld het parkeertarief voor Premium parkeren verhoogd met bv. €0,50 per dag (Nb. niet per uur!), dan kunnen ze zelf €0,25 extra verdienen = €150 per parkeerplaats per jaar x 2.000 parkeerplaatsen =

€300.000 extra inkomsten voor afdeling Parkeren

Kortom, verdienen aan de verduurzaming ipv betalen aan de zonnecarports!



Voorbeeld 2

Bij lease voor een vastgoedeigenaar: €20.000 / jaar bij 20.000 m2 gebouw=

- 1 euro per m2 huur dat hij jaarlijks gaat innen via een huur- of servicekosten verhoging of
- 75 euro per parkeerplaats meer vragen of
- Het behoud van huurders door meer kwaliteit
- Voor een huurder: €20.000 / jaar bij 20.000 m2 gebouw = 1 euro per m2 huur extra of €75 per parkeerplaats per jaar

Verwaarloosbare bedragen!

Met de juiste mindset is de ORT niet onoverkomelijk

Praktijkervaring

Deel 4

Praktijkervaringen (1/2)

Een zonne-carport is

1. Financieel lastiger dan ZonOpDak
Dus wees je daarvan bewust
2. Technisch lastiger:
 - ZonOpDak achter de meter aansluiting
 - Zonne-carport vaak extra inkoopstation/trafo + herbestrating, etc.
Dus planvorming kost meer tijd
3. Langere doorlooptijd en dus onzekerheid
 - Kosten investeringen voordat SDE++ is verkregen!
in samenhang met
 - Uitdaging: huidige prijsontwikkelingen, doorlooptijden en gestanddoeningstermijnen

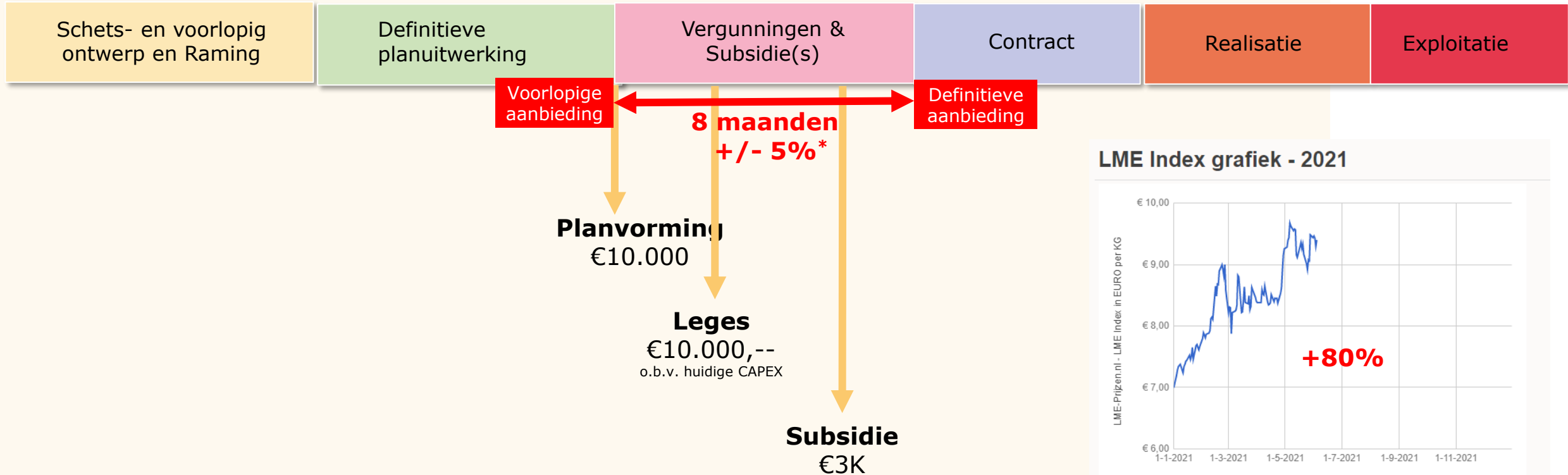
Indicatieve procesplanning

| Stappen  | Doorlooptijd  | Najaarsronde '21 SDE++  |
|---|--|--|
| Eerste ontwerp en kostenraming | 2 weken | Jan. '22 |
| Tekenen Voorovereenkomst | 1 maand | Feb. '22 |
| Definitief ontwerp en kostenraming | 2 maanden | Mrt. '22 |
| Indiening aanvraag en verkrijgen omgevingsvergunning* | 3 maanden | Apr. '22 – Mei '22 |
| Indienen aanvraag en verkrijgen SDE ++ (min. 13 wkn tot max. 26 wkn)** | 3-6 maanden | Jun. '22 – Dec. '22 |
| Ondertekening definitieve Overeenkomst (=Def. besluit klant en Eneco) | 2 maanden | Jan. – Feb'23 |
| Werk voorbereiding | 4 maanden | Mrt. – Jun. '23 |
| Bouw | 2-3 maanden | Jul. – Aug. '23 |
| Start ingebruikname / exploitatie * | | Sep. '24 |

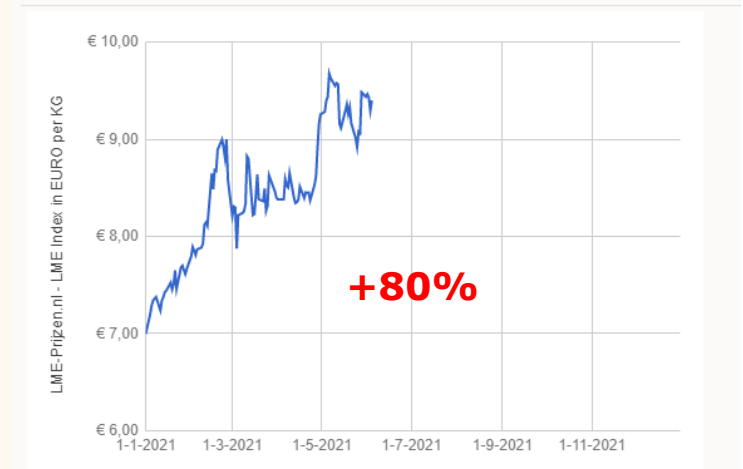
* Uitgangspunt: bestemmingsplan hoeft niet te worden aangepast. Indien wel + 26 wkn

** Worst case. Kan eerder indien SDE uitslag eerder bekend wordt gemaakt

Proces en kosten



LME Index grafiek - 2021



In bovenstaande grafieken ziet u de officiële LME Index per kilo omgerekend in Euro. Beweeg met de cursor over de grafiek om de exacte LME Index prijs per dag te zien.

Voorinvesteringen zijn aanzienlijk

Gestanddoeningstermijnen > 2mnd zijn niet mogelijk



Praktijkervaringen (2/2)

Een zonne-carport heeft

4. Elke zonne-carport is maatwerk!
 - “One size fits none!”

5. Draagvlak is uitdagender
 - Iedereen heeft er een mening over!
 - Zonnecarports zijn nog nieuw/niet veel toegepast dus basishouding van vele is terughoudend

Direct kunnen visualiseren en rekenen helpt enorm!

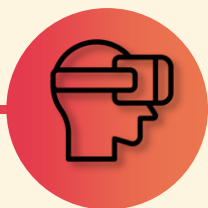
Zonne-carport is echt iets anders dan ZonOpdak en complexer

ZonnigLaden in 6 stappen



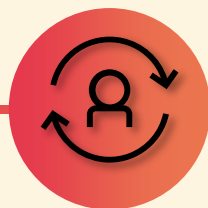
1. Advies voor ontwerp & kosten

- ✓ Inschatting opwekpotentieel & laadbehoefte
- ✓ Advies op maat ontwerp
- ✓ Kosten carport inzichtelijk



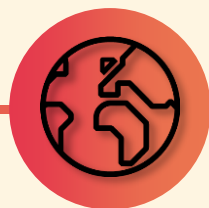
2. Ervaar middels film of virtual reality

- ✓ Uw ontwerp ervaren met de Eneco configurator ineen film of virtual reality



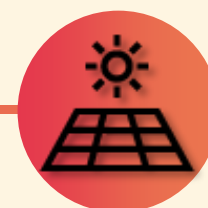
3. Definitief ontwerp & offerte

- ✓ Technisch definitief ontwerp van zonnecarport
- ✓ Verzorging van contracten



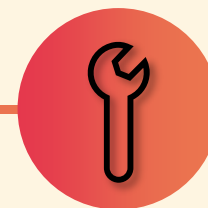
4. Vergunning & Subsidie aanvraag

- ✓ Aanvraag bouwvergunning
- ✓ Aanvraag subsidie SDE+



5. Definitief contract & realisatie zonnecarports

- ✓ Definitief contract
- ✓ Plaatsing carports met zonnepanelen en laadpalen
- ✓ Inclusief installaties



6. Exploitatie & onderhoud

- ✓ 24/7 Monitoring zonnestelsysteem & laadpunten
- ✓ Exploitatie & onderhoud
- ✓ Rapportage

Eneco verzorgt voor u het gehele traject

Configurator

Binnen 1 week een visualisatie en berekening van 4 varianten

<https://www.youtube.com/watch?v=myfaagNLFx4>



Configurator

Direct beeld van hoe de zonne-carport er op uw parkeerterrein uit gaat zien

https://youtu.be/I7_5wv9v3mQ



“
Virtual
Reality
Tour



Ter afronding

Snel starten want anders halen deadline SDE++ '22 onmogelijk

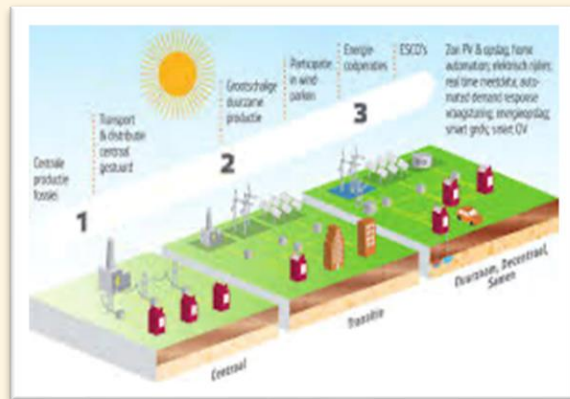
- Let op SDE++ in juni 2022
- Als u deze deadline wilt halen om eind '23 een zonne-carport feestelijk in gebruik te kunnen nemen, is in **januari '22** start met meervoudig onderhandse aanbesteding obv shortlist
- Want eind maart '22 moet planvorming gereed zijn om omgevingsvergunning aan te vragen om 3 maanden later SDE++ te kunnen aanvragen
- Wij raden een aanbesteding obv Bouwteam model in 2 fase aan



Eneco als partner

Betrouwbaar, robuust en ervaren

Missie & visie



ZonnigLaden realiseren bij klanten sluit naadloos aan bij onze missie en visie.

Verduurzamen zit in ons DNA

Bewezen track record



Sinds 2008 actief met complexe 300+ zonprojecten en marketing campagnes ter activatie

Minimale risico's



Wij verzorgen voor u het gehele traject van ontwerp tot realisatie en exploitatie met de zekerheid van een grote speler met alle specialismen in huis

Deal zekerheid



Eneco kán (indien gewenst) investeren en alle ontwerp-, ontwikkel-, realisatie- en exploitatierisico's op zich nemen



ZonnigLaden



<https://www.youtube.com/watch?v=rlqSAjghgOE>



Vragen?



Jasper Feuth

Product Ontwikkelaar

06-21139277

Jasper.Feuth@eneco.com



Björn Mom

Project Ontwikkelaar Solar

06-11312800

bjom.mom@eneco.com

Bel of mail gerust!



Wij helpen mschakelen

naar schoner, slimmer, duurzamer