

**Activiteitenplan Subsidieaanvraag  
Zero Emission Services BV  
bij Provincie Zuid Holland  
t.b.v. laadstation Maasvlakte Rotterdam**

27-02-2025

## INTRODUCTIE

### Aanleiding

Een aantal van de belangrijkste waterwegen van Nederland lopen door Zuid-Holland. Via deze waterwegen wordt 41% van alle goederen in de provincie vervoerd. Deze goederen worden met name getransporteerd van- en naar de rest van Nederland, België en Duitsland. Ondanks dat de binnenvaart wordt gezien als één van de meest duurzame vervoersmethodes is de uitstoot van emissies substantieel (bron: Life-Cycle Assessment for Sustainable Inland Shipping on South Holland's Waterways door Quan van der Knokke).

De binnenvaart is verantwoordelijk voor 5% van de CO<sub>2</sub> uitstoot en voor 11% van de totale NO<sub>x</sub> emissie in Nederland. Om in 2050 klimaatneutraal te zijn (wat zowel Nederland als de Europese Unie zichzelf ten doel hebben gesteld), moeten er grote stappen worden gezet. Met een transformatie van de diesel-aangedreven binnenvaart naar volledig elektrisch aangedreven vervoer kan de binnenvaartsector een belangrijke stap zetten in het reduceren van emissies.

### ZES-concept

Zero Emission Services heeft een energieconcept voor de verduurzaming van de binnenvaart ontwikkeld: batterijcontainers (ZESpacks) waarmee binnenvaartschepen elektrisch kunnen varen. De ZESpacks worden op pay-per-use basis beschikbaar gesteld aan de binnenvaartmarkt. De ZESpacks zijn mobiel en worden op groene stroom opgeladen op door ZES ontwikkelde laadstations in binnenhavens. De laadstations zijn voor iedereen toegankelijk, schippers kunnen een lege ZESpack voor een volle omwisselen op deze wissellocaties. In samenwerking met de binnenhavenuitbater zorgt ZES dat er te allen tijde een volle ZESpack klaarstaat om een snelle wissel te faciliteren.

De ZESpacks zijn breder inzetbaar dan sec op containerschepen. Een laadstation met ZESpacks fungeert als een lokale 'clean energy hub' en biedt hiermee mogelijkheden om het havengebied breder te verduurzamen. Voorbeelden van additionele toepassingen (waar reeds marktvraag naar is) zijn onder andere: het aanbieden van mobiele walstroom en mobiele bouwstroom, het opslaan en later gebruiken van lokaal opgewekte duurzame energie en het laden van groot terminal equipment zoals *reach stackers*, *empty handlers* en terminal trekkers.

Het varen op ZESpacks levert schonere lucht op: de CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> uitstoot worden tot nul gereduceerd. Bovendien is elektrisch varen veel stiller dan varen op conventionele brandstof.



Figuur 1: schematische weergave van het ZES-concept



*Figuur 2: Live locatie laadstation Alblasterdam*

## **De uitdagingen**

De binnenvaartsector staat voor een enorme uitdaging: de systeemverandering naar schonere energiebronnen. Deze verandering gaat gepaard met grote investeringen en een hoge onrendabele top. Daarnaast is er een typisch kip-ei probleem. Zonder laadinfrastructuur maken schippers de stap naar elektrisch varen niet, zonder vraag vanuit de schippers zijn de laadstations met ZESpacks onrendabel. ZES doorbreekt deze impasse door een landelijk netwerk van laadstations te realiseren. Het uitrollen van het netwerk vraagt grote investeringen waarbij de kosten natuurlijk voor de baten uitgaan. Dit netwerk resulteert in 'groene vaarcorridors' en stimuleert de vraag naar elektrisch varen. Er zijn reeds op drie locaties laadstations gerealiseerd: Alphen a/d Rijn, Alblasterdam en Den Bosch. Twee schepen, de Alphenaar en de Den Bosch Max Groen, varen op ZESpacks op trajecten tussen deze laadstations. Het ministerie van I&W en de Provincie Zuid Holland hebben ZES gesteund door de onrendabele top van de aanleg van deze laadstations mede te financieren.

Innovatieve oplossing, zoals het ZES concept, gaan gewoonlijk in de beginfase gepaard met kinderziektes. Dat is bij de ontwikkeling van de laadstations niet anders. Door de gefaseerde ontwikkeling van de laadstations kan ZES de geleerde lessen onmiddellijk bij de realisatie van volgende locaties toepassen. Het netwerk kan daardoor versneld uitgerold worden. Het aantal laadstations in Nederland zal in 2025 groeien naar 8 en in 2026 naar 14 locaties.

Om de investeringen voor schippers zo laag mogelijk te houden investeert ZES in zowel de laadstations als de ZESpacks. Een netwerk van laadstations is essentieel voor marktadoptie. Echter, de onrendabele top van een laadstation is 85%. Hiertoe heeft ZES reeds subsidie van het ministerie van I&W ontvangen (Nationaal Groeifonds). Het project maakt deel uit van de oorspronkelijke NGF-aanvraag uit 2022, die destijds is getoetst op staatssteun. De aanvullende subsidie vanuit de Provincie Zuid-Holland betreft een bijfinanciering die nodig is vanwege prijsontwikkelingen. Door substantiële prijsstijgingen van onder andere netaansluitingen, ZESpacks, laadinfrastructuur en overige componenten zijn de kosten om laadstations te realiseren in de afgelopen twee jaar immers aanzienlijk toegenomen. De oorspronkelijke NGF-subsidie is daardoor ontoereikend om het volledige netwerk van laadstations te realiseren dat nodig is om alle hoofdvaarwegen te kunnen bestrijken en elektrisch varen op nationaal niveau mogelijk te maken. De bijdrage van de Provincie Zuid-

Holland is daarom essentieel om deze transitie naar batterij-elektrisch varen alsnog volledig te kunnen uitvoeren.

Het beleid van de Provincie Zuid Holland is onder andere gericht op het stimuleren van vervoer over water, verduurzaming van transport, reductie van emissies en verbeteren van de leefbaarheid. Het project laadstation Maasvlakte en in bredere zin de door ZES nagestreefde systeemverandering dragen beide bij aan al deze beleidsdoelen.



Figuur 3: Kaart te ontwikkelen ZES netwerk

## Mogelijke risico's en mitigaties omtrent EBUSCO

EBUSCO is zowel leverancier als aandeelhouder van ZES. Vanaf mei 2024 was het bij ZES duidelijk dat de financiële situatie bij EBUSCO snel verslechterde, vanaf augustus was die kritiek. EBUSCO is een beursgenoteerd bedrijf en kan en zal aan ZES geen extra informatie verstrekken dan die bekend is in de markt. EBUSCO heeft gecommuniceerd dat de claimemissie (uitgifte extra aandelen aan bestaande aandeelhouders tegen een korting) in het najaar succesvol is geweest en dat een kritische leverancier zal toetreden als aandeelhouder. Hierdoor kan EBUSCO een ambitieus transitieplan uitvoeren. Ook de activiteiten die EBUSCO doet voor ZES zijn verifieerbaar in het transitieplan opgenomen. Het opgehaalde geld en de

toetreding van een nieuwe, sterke aandeelhouder hebben de overlevingskansen van EBUSCO aanzienlijk verhoogd.

ZES heeft direct na aankondiging van de problemen, haar eigen *operationele risico* op EBUSCO als leverancier van zowel laadstations als batterijcontainers heel sterk gereduceerd, door het juridisch eigendom van haar 'producten in aanbouw' versneld over te nemen op een wijze die juridisch getoetst was. Deze assets waren toen reeds in finale fase (en nu grotendeels klaar) en komen nu ZES toe bij een eventueel faillissement voor zover ze nu nog fysiek in haar bezit zijn. Het resterende operationele risico acht ZES laag. Het aandeelhouderschap van EBUSCO vormt geen direct risico voor ZES. Naast EBUSCO, zijn ING en het Havenbedrijf Rotterdam aandeelhouders. Zij staan nog steeds volledig achter ZES en kunnen eventueel bijspringen als EBUSCO bijvoorbeeld niet kan of wil voldoen aan toekomstige kapitaalbehoefte. Dit beperkte aandeelhoudersrisico wordt nog verder gemitigeerd door ook actief te zoeken naar additionele aandeelhouders voor de langere termijn.

## PROJECTPLAN

### Locatie en activiteiten

De Maasvlakte Rotterdam is hét knooppunt van de binnenvaart. Het gros van de binnenvaartschepen pendelt tussen de Maasvlakte en terminals in het achterland. Een laadstation in dit gebied is een essentiële schakel in het netwerk van ZESpack wissellocaties.

ZES wil graag op de Maasvlakte bij Q Terminals Kramer een laadstation voor ZESpacks te realiseren. Wij verwachten dat deze locatie een sleutelrol gaat spelen in het netwerk. Deze ontwikkeling wordt gesteund door het Havenbedrijf Rotterdam, grondeigenaar in dit gebied en aandeelhouder van ZES. Q Terminals zal met hun terminalmaterieel het vervoer van de ZESpacks tussen het laadstation en de schepen verzorgen. Bovendien is Q Terminals van plan om het eigen equipment te elektrificeren, waarna het laden van dit equipment bij het nieuwe laadstation kan plaatsvinden.

De Den Bosch Max Groen, één van de schepen die reeds op ZESpacks vaart, zal direct gebruik maken van het laadstation om ZESpacks te wisselen. Ook de Alphenaar vaart regelmatig naar de Maasvlakte en zal gebruik maken van het laadstation bij Q Terminals Kramer. Met de tijd zullen steeds meer schepen op deze drukke terminal en vaarroute hun ZESpack komen wisselen. Tien schepen hebben (I&W) subsidie toegekend gekregen om de ombouw naar batterij-elektrisch varen mede te financieren. Alle tien deze schepen varen op hun reguliere pendeltrajecten van en naar de Maasvlakte en zullen ZESpacks wisselen op de locatie bij Q Terminals Kramer. Dat resulteert naar verwachting in wekelijks 40 ZESpack wissels door 11 schepen, vanaf 2026. Op de lange termijn (2035) verwacht ZES dat de Maasvlakte een druk knooppunt wordt met 52 schepen die ZESpacks wisselen (gebaseerd op ZES business plan).

|                                                         | 2025 | 2026 | 2035 |
|---------------------------------------------------------|------|------|------|
| Aantal ZES-schepen met ZESpack wissels op de Maasvlakte | 3    | 11   | 52   |

Tabel 1: aantal ZES-schepen met ZESpacks wissels op de Maasvlakte

Naast het hoofddoel van het laadstation, opladen van ZESpacks voor schepen, zal het laadstation ook fungeren als lokale 'clean energy hub'. In de aanloopfase naar frequente scheepswissels zal het laadstation worden ingezet voor zogenaamde netdiensten (stabilisatie van het landelijke elektriciteitsnet) om het operationele verlies te minimaliseren.

## Emissiereducties

Het gewenste resultaat van het project is een snelle realisatie van het laadstation op de Maasvlakte als essentieel onderdeel van een nieuw systeem voor emissieloze binnenvaart. Het gebruik van het laadstation door schepen die worden omgebouwd om met ZESpacks te kunnen varen zal leiden tot een substantiële reductie van emissies (met name CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>).

De vermeden emissies per jaar wordt weergegeven in tabel 2. Hierbij wordt eruit gegaan dat een kwart van de jaarlijkse vermeden uitstoot per schip valt toe te rekenen aan het laadstation (schepen zullen gemiddeld 3-4 laadstations aandoen op hun reguliere trajecten).

|                               | 2025 | 2026 | 2035  |
|-------------------------------|------|------|-------|
| # schepen                     | 3    | 11   | 52    |
| CO <sub>2</sub> (kton) / jaar | 641  | 2347 | 11094 |
| NO <sub>x</sub> (kton) / jaar | 11   | 40   | 187   |

Tabel 2: vermeden emissies door laadstation Maasvlakte

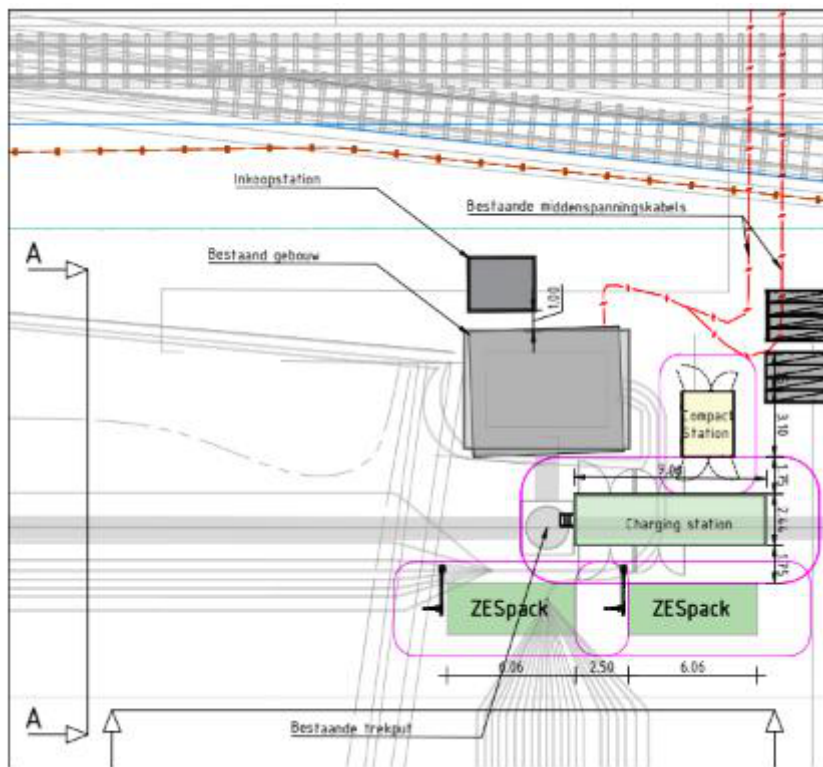
Een belangrijk bijkomend voordeel van emissieloos varen is de drastische afname van de geluidsproductie door binnenvaartschepen: de ZES-schepen varen niet alleen schoon, maar ook stil.

## Laadstation

Het gehele project bestaat uit drie componenten. De subsidieaanvraag is gericht op component 2, de realisatie van het laadstation.

1. De 1,75 MVA aansluiting op het elektriciteitsnet van Stedin en bijbehorend inkoopstation;
2. Het laadstation, bestaande uit:
  - a. Een compactstation (voor de omzetting van de middenspanning naar het juiste voltage);
  - b. Een charging station (voor de omzetting van wisselstroom naar gelijkstroom, nodig voor het laden van batterijen);
  - c. Twee laadarmen;
  - d. Twee connectoren (kabels met stekkers);
3. Twee ZESpacks van elk 2.9 MWh met een laadcapaciteit van 1MW.

Onderstaande tekening geeft een impressie van de lay-out van het laadstation bij Q Terminals Kramer. In de eerste instantie wordt er een laadstation met twee laadplekken gerealiseerd. Vanwege het verwachte aantal ZESpack wissels voor schepen anticipeert ZES reeds op een toekomstige uitbreiding naar twee laadstations met vier laadplekken.



*Figuur 4: ontwerp laadstation Maasvlakte*

## **Plan van aanpak**

De voorbereidingen voor het project zijn gestart in de zomer van 2024. In juli hebben Q Terminals Kramer en ZES een intentieovereenkomst getekend om samen de haalbaarheid van een laadstation op de Maasvlakte te onderzoeken. Na gebleken haalbaarheid is ZES gestart met de voorbereiding van de ontwikkeling van het laadstation, bestaande uit de volgende activiteiten:

- Opstellen van de gewenste functionaliteit en technische specificaties;
- Ruimtelijke lay-out en inpassing in de omgeving;
- Afspraken met Q Terminals Kramer over operationele procedures;
- Voorbereidingen met schippers die ZESpacks willen wisselen op de Maasvlakte;
- Voorbereiden vergunningsaanvraag;
- Business case en financiering;
- Investeringsbeslissing ZES;
- Aanvragen van een offerte voor een netaansluiting bij Stedin;
- Opdracht geven voor de realisatie van een netaansluiting;
- De voorbereidingen voor aankoop van ZESpacks en een laadstation.

Anticiperend op de netcongestie die op steeds meer plaatsen in Nederland optreedt en de lange doorlooptijden die Stedin hanteert bij de aanleg van een nieuwe netaansluiting is de opdracht hiervoor reeds in 2024 gegeven.

De ZESpacks en het laadstation die we op de locatie zouden kunnen gebruiken zijn besteld. Zowel de ZESpacks als het laadstation hebben lange levertijden (ZESpacks: ruim een jaar, laadstation: 7 maanden). Bovendien stijgen de prijzen rap en zijn beide onderdelen in een grotere batch aangekocht wat een korting heeft opgeleverd. Zowel de laadstations als de



ZESpacks zijn bij aankoop nog niet toegewezen aan een bepaalde locatie. Ze zijn vooruit gekocht om het netwerk versneld te realiseren en kunnen door ZES dus aan de locatie Kramer worden gealloceerd waardoor snelle realisatie mogelijk is.

In de komende periode worden bovenstaande trajecten afgerond en zal ZES het finale investerings- en allocatiebesluit nemen waarna:

- Opdracht wordt gegeven voor de realisatie van het laadstation door een aannemer;
- De omgeving nader worden geïnformeerd en vergunningen worden aangevraagd;
- Contracten worden gesloten met Q Terminals Kramer over het vervoer van de ZESpacks tussen schip en laadstation en over de huur van het terrein;
- Contracten worden gesloten met schepen over het gebruik van ZESpacks en het wisselen op de Maasvlakte.

## Planning

Het project zal in de zomer van 2025 worden gerealiseerd. De start exploitatie is gepland op 1 september 2025. De actuele planning van voorbereiding en realisatie is onderstaand op hoofdlijnen weergegeven:

|                                    | 2024 |   |   |   |    |    |    | 2025 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|------|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                    | J    | J | A | S | O  | N  | D  | J    | F | M | A | M | J | J | A | S |
| Activiteit/maand                   | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Intentieovereenkomst               |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Diverse voorbereidingen            |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Contracten                         |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Vergunningen                       |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Levertijd netaansluiting           |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Levertijd laadstation              |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Levertijd ZESpacks                 |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bouw laadstation                   |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Testen en voorbereiden exploitatie |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Start exploitatie                  |      |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |

Figuur 5: projectplanning

## Begroting en financiering

De subsidie ter hoogte van € 500.000 wordt specifiek aangevraagd voor de investering in het laadstation (€930.000). Voor de volledigheid zijn de totale investeringskosten vermeld. Deze maken wel deel uit van het project, maar maken geen deel uit van de subsidieaanvraag. De investeringen in de netaansluiting en ZESpacks worden door ZES zelf gedragen.



| CAPEX investering                          |        |             |                    |
|--------------------------------------------|--------|-------------|--------------------|
| Investeringsposten                         | Aantal | Prijs       | Totaal             |
| <b>1. Voorbereidingskosten</b>             |        |             |                    |
| Vergunningen                               | 1      | € 10.000    | € 10.000           |
| Installatie Energiemanagement systeem      | 1      | € 8.000     | € 8.000            |
| Energiemeter                               | 1      | € 2.500     | € 2.500            |
| <i>Totaal</i>                              |        |             | € 20.500           |
| <b>2. Netaansluiting</b>                   |        |             |                    |
| Netaansluiting Stedin                      | 1      | € 46.849    | € 46.849           |
| Inkoopstation                              | 1      | € 17.600    | € 17.600           |
| <i>Totaal</i>                              |        |             | € 64.449           |
| <b>3. Hardware laadstation</b>             |        |             |                    |
| Laadstation incl interface box             | 1      | € 930.000   | € 930.000          |
| Koeling                                    | 1      | € 16.747    | € 16.747           |
| Laadarmen                                  | 2      | € 12.000    | € 24.000           |
| MCS connector                              | 2      | € 23.500    | € 47.000           |
| <i>Totaal</i>                              |        |             | € 1.017.747        |
| <b>4. ZESpacks</b>                         |        |             |                    |
| ZESpack                                    | 2      | € 1.150.000 | € 2.300.000        |
| <i>Totaal</i>                              |        |             | € 2.300.000        |
| <b>5. Realisatie</b>                       |        |             |                    |
| Ontwerp, coördinatie, testen               | 1      | € 50.000    | € 50.000           |
| Civiele voorbereiding en uitvoer           | 1      | € 90.000    | € 90.000           |
| Elektrotechnische voorbereiding en uitvoer | 1      | € 60.000    | € 60.000           |
| <i>Totaal</i>                              |        |             | € 200.000          |
| <b>Totaal</b>                              |        |             | <b>€ 3.602.696</b> |

Tabel 3: overzicht van investeringen

De prijzen voor de netaansluiting, het inkoopstation, het laadstation met bijbehorende componenten en de ZESpacks zijn gebaseerd op daadwerkelijke kosten of offertes. De kosten voor de realisatie zijn geraamd en gebaseerd op eerdere ervaringen van ZES.

Tabel 4 geeft een overzicht van de financiering van de verschillende onderdelen. Het laadstation heeft een onrendabele top van 85%. De subsidie van de Provincie Zuid Holland dekt deze grotendeels, voor 64%. De rest van de onrendabele top wordt aangevuld met subsidie die ZES reeds heeft verkregen uit het Nationaal Groeifonds (NGF). De ZESpacks worden tot 40% uit de NGF subsidie gefinancierd. De overige investeringen (53% van het totaal) draagt ZES zelf. Tabel 5 geeft een overzicht van de totale subsidiebijdragen en private bijdrage ten opzichte van de totale investering.

| CAPEX investering                          |                    |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Investeringsposten                         | Totaal             |
| <b>1. Voorbereidingskosten</b>             |                    |
| Vergunningen                               | € 10.000           |
| Installatie Energiemanagement systeem      | € 8.000            |
| Energimeter                                | € 2.500            |
| <i>Totaal</i>                              | € 20.500           |
| <b>2. Netaansluiting</b>                   |                    |
| Netaansluiting Stedin                      | € 46.849           |
| Inkoopstation                              | € 17.600           |
| <i>Totaal</i>                              | € 64.449           |
| <b>3. Hardware laadstation</b>             |                    |
| Laadstation incl interface box             | € 930.000          |
| Koeling                                    | € 16.747           |
| Laadarmen                                  | € 24.000           |
| MCS connector                              | € 47.000           |
| <i>Totaal</i>                              | € 1.017.747        |
| <b>4. ZESpacks</b>                         |                    |
| ZESpack                                    | € 2.300.000        |
| <i>Totaal</i>                              | € 2.300.000        |
| <b>5. Realisatie</b>                       |                    |
| Ontwerp, coördinatie, testen               | € 50.000           |
| Civiele voorbereiding en uitvoer           | € 90.000           |
| Elektrotechnische voorbereiding en uitvoer | € 60.000           |
| <i>Totaal</i>                              | € 200.000          |
| <b>Totaal</b>                              | <b>€ 3.602.696</b> |

| Financiering                |                  |                     |
|-----------------------------|------------------|---------------------|
| NGF subsidie                | PZH subsidie     | Private investering |
| <b>Voorbereidingskosten</b> |                  |                     |
|                             |                  | € 10.000            |
|                             |                  | € 8.000             |
|                             |                  | € 2.500             |
|                             |                  | € 20.500            |
| <b>Netaansluiting</b>       |                  |                     |
|                             |                  | € 46.849            |
|                             |                  | € 17.600            |
|                             |                  | € 64.449            |
| <b>Hardware laadstation</b> |                  |                     |
| € 290.500                   | € 500.000        | € 139.500           |
|                             |                  | € 16.747            |
|                             |                  | € 24.000            |
|                             |                  | € 47.000            |
| € 290.500                   | € 500.000        | € 227.247           |
| <b>ZESpacks</b>             |                  |                     |
| € 920.000                   |                  | € 1.380.000         |
| € 920.000                   |                  | € 1.380.000         |
| <b>Realisatie</b>           |                  |                     |
|                             |                  | € 50.000            |
|                             |                  | € 90.000            |
|                             |                  | € 60.000            |
|                             |                  | € 200.000           |
| <b>€ 1.210.500</b>          | <b>€ 500.000</b> | <b>€ 1.892.196</b>  |

Tabel 4: overzicht van financiering

|                                | Bedrag      | Percentage |
|--------------------------------|-------------|------------|
| <b>Totale investering</b>      | € 3.602.696 | 100%       |
| <b>Totale subsidiebijdrage</b> | € 1.710.500 | 47%        |
| <b>Totale private bijdrage</b> | € 1.892.196 | 53%        |

Tabel 5: overzicht van subsidie en private bijdrages