

# Maatschappelijke businesscase vergroenen

Klimaatadaptieve kansen voor bedrijventerrein Schiebroek



# Groene maatregelen zijn nodig om van Schiebroek een toekomstbestendige en prettigere werkomgeving te maken

Vergroenen draagt bij aan het toekomstbestendig maken van bedrijventerreinen, waarbij de focus ligt op 'een fijne plek om te zijn'. Dit betekent bijvoorbeeld dat het terrein klimaatadaptief is, een gezond milieu kent en dat werknemers worden uitgenodigd buiten te komen. De opgave om Schiebroek toekomstbestendig te maken is inzichtelijk te maken door omgevingsinformatie.

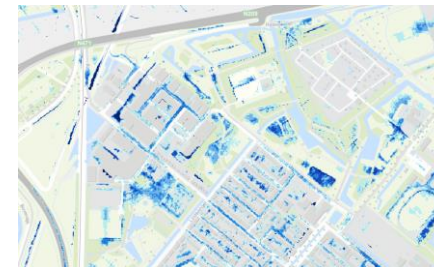
Schiebroek ligt naast een snelweg en een hoge snelheidslijn, maar tussen het bedrijventerrein en de omliggende woningen bevindt zich wel een brede groenstrook. De groenkaart laat zien dat er langs de randen wel sprake is van groen (bomen hoger dan 2,5 meter), maar op het terrein zelf niet. Dit komt tot uiting op de kaart die de gevoelstemperatuur aangeeft op een zomerse dag. In het midden van het bedrijventerrein kan dit oplopen tot 43 graden Celsius, terwijl in het groen eromheen de gevoelstemperatuur 31 graden Celsius is. Dit toont de toegevoegde waarde van groen aan.

Wateroverlast bij hevige buien kan lokaal ontstaan en ook geluidsnormen en gezondheidsdoelen zijn nog niet op orde.

| Huidige situatie BT Schiebroek                                             | Waarde | WHO 2021 advieswaarden | Vershil |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|---------|
| Lokale concentratie fijnstof (PM <sub>2,5</sub> , µg/m <sup>3</sup> )      | 8,7    | 5                      | +3,7    |
| Lokale concentratie fijnstof (PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup> )       | 16,5   | 15                     | +1,5    |
| Lokale concentratie stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup> ) | 20,7   | 10                     | +10,7   |



Huidige aanwezigheid van bomen hoger dan 2,5 meter is te zien op de kaart.



De huidige waterdiepte bij een hevige regenbui (70 mm in 2 uur)<sup>[12]</sup>.

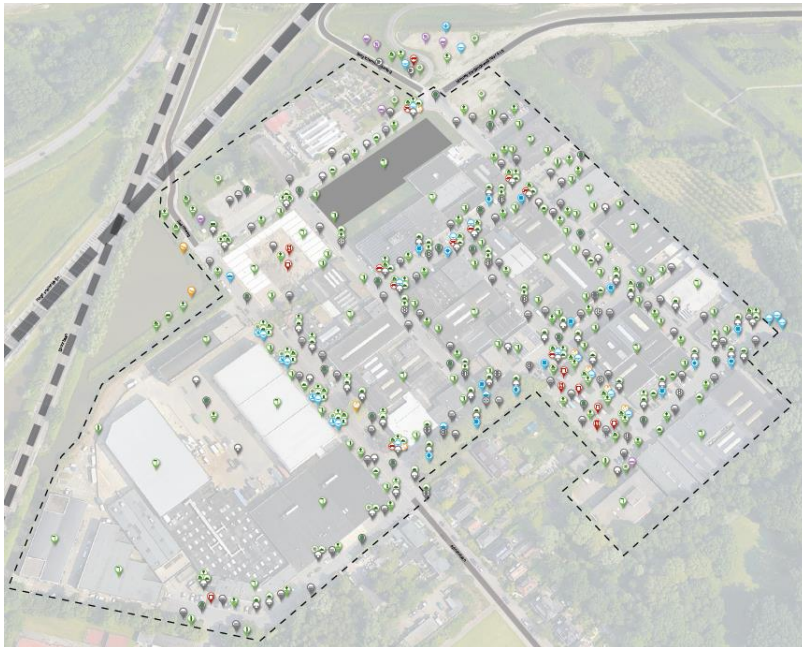


Huidige situatie gevoelstemperatuur (PET). Deze temperatuur ligt op de locatie rond de 42 graden.



Geluid afkomstig van rijkswegen en vliegverkeer in Lnd dB

# Schiebroek is nu 4% groen en kan 16% groen toevoegen



Kansenkaart Schiebroek, Dolmans L+P ontwerpers en adviseurs 2023

Schiebroek is op dit moment 4% groen. De voorgestelde maatregelen zijn een toevoeging van 17.912 m<sup>2</sup> (excl. groene gevel) groen en daarmee stijgt het percentage groen voor Schiebroek naar 19%. Met groene gevel is dit 20%. Daarmee is het hard op weg een Werklandschap van de Toekomst te worden.

Om inzicht te krijgen in de verwachte kosten en baten van de vergroening voor Schiebroek, heeft Schiebroek een plan laten maken door Dolmans L+P ontwerpers en adviseurs. Hiervoor is een kansenkaart opgesteld.

Op deze kaart zijn de belangrijkste kansen of groepen van kansen getoond om bedrijventerrein Schiebroek **klimaatadaptief** in te richten. Deze kansen hebben zich vertaald in de volgende maatregelen en aantallen:

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| • Groendak                     | 13.500 m <sup>2</sup> |
| • Wadi                         | 435 m <sup>2</sup>    |
| • Grastegels en halfverharding | 6.545 m <sup>2</sup>  |
| • Laag groen/ sierplantsoen    | 520 m <sup>2</sup>    |
| • Bomen                        | 79 stk.               |
| • Gras                         | 65 m <sup>2</sup>     |
| • Solitaire heesters           | 40 stk.               |
| • Groene facade                | 1.000 m <sup>2</sup>  |
| • Ontharden                    | 3.435 m <sup>2</sup>  |

Deze maatregelen zijn de input voor het berekenen van de verwachte kosten. Op basis hiervan kunnen, samen met de omgevingsfactoren, de bijbehorende baten in kaart worden gebracht. Hierbij wordt zoveel mogelijk zichtbaar gemaakt en gekwantificeerd wie welke investeringen doet en waar de baten terecht komen.

# De investeringen in klimaatadaptieve maatregelen bedragen circa € 2,5 miljoen voor de komende 30 jaar

- Kosten voor investeringen en beheer en onderhoud zijn gebaseerd op input van Dolmans L+P ontwerpers en adviseurs
- Kosten voor beheer en onderhoud worden standaard jaarlijks geïndexeerd met een percentage van 1,50%
- Uitgangpunt is – ter versimpeling – dat alle maatregelen in jaar 1 worden getroffen en beheer en onderhoud 30 jaar doorlopen
- Hieruit volgt een totale investering van € 2.581.000 NCW<sup>1</sup>, waarbij bedragen zijn afgerond op duizenden. De totale kosten voor gras bedragen € 544 en zijn daarom niet opgenomen
- De aanname is dat groene daken en groene gevels vallen op de percelen waardoor de bekostiging hiervan bij de ondernemers/ vastgoedeigenaren ligt, dit komt uit op een bedrag van € 1.814.000
- De overige maatregelen vallen dan in de openbare ruimte en valt qua bekostiging daarmee bij de gemeente, dit komt neer op een bedrag van € 767.000

## Investerings

|                                                              |          |                    |                |
|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------|
| Investering Groendak                                         | €        | (675.000)          | EUR NCW        |
| Investering Wadi                                             | €        | (44.000)           | EUR NCW        |
| Investering Grastegels en halfverharding                     | €        | (262.000)          | EUR NCW        |
| Investering Laag groen/ sierplantsoen                        | €        | (10.000)           | EUR NCW        |
| Investering Bomen (incl. bomen voor beschutting en barriere) | €        | (59.000)           | EUR NCW        |
| Investering Solitaire heesters                               | €        | (3.000)            | EUR NCW        |
| Investering Groene facade                                    | €        | (100.000)          | EUR NCW        |
| Investering Ontharden                                        | €        | (137.000)          | EUR NCW        |
| <b>Investerings</b>                                          | <b>€</b> | <b>(1.290.000)</b> | <b>EUR NCW</b> |

## Beheer & onderhoud

|                                                              |          |                    |                |
|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------|
| Investering Groendak                                         | €        | (905.000)          | EUR NCW        |
| Investering Wadi                                             | €        | (87.000)           | EUR NCW        |
| Investering Grastegels en halfverharding                     | €        | (44.000)           | EUR NCW        |
| Investering Laag groen/ sierplantsoen                        | €        | (63.000)           | EUR NCW        |
| Investering Bomen (incl. bomen voor beschutting en barriere) | €        | (53.000)           | EUR NCW        |
| Investering Solitaire heesters                               | €        | (5.000)            | EUR NCW        |
| Investering Groene facade                                    | €        | (134.000)          | EUR NCW        |
| <b>Beheer &amp; onderhoud</b>                                | <b>€</b> | <b>(1.291.000)</b> | <b>EUR NCW</b> |

<sup>1</sup>De netto contante waarde (NCW) is de contante waarde van alle toekomstige geldstromen van een investering minus de contante waarde van de investeringen in het project/gebied.

# De klimaatadaptieve maatregelen leveren minimaal € 3,5 miljoen aan baten op

- Voor de batenberekening is het standaardmodel van Rebel voor bedrijventerreinen gebruikt
- Baten zijn opgesplitst in eenmalige effecten en jaarlijkse effecten. Eenmalige effecten vinden plaats in jaar 1 en voor de jaarlijkse baten is een standaard termijn van 30 jaar vastgehouden (net als de kosten)
- Er wordt gerekend met een standaard discontovoet van 2,25%
- Hieruit volgt een totale som van de baten van € 3.340.000, waarbij bedragen zijn afgerond op duizenden. Daarnaast kunnen sommige baten, zoals biodiversiteit, niet gemonetariseerd worden, terwijl we weten dat dit effect wel groot is
- De baathebbers van gezondheidsbaten zijn de werknemers, dit betreft een bedrag (excl. Gezondheidskosten door hitte) van € 221.000
- De baathebber van vermeden waterzuivering is het waterschap, dit komt neer op een bedrag van € 790.000
- De baathebber van klimaatmitigatie is de gemeente, dit komt neer op een bedrag van € 1.143.000
- De baathebbers van besparing energieverbruik, vastgoedwaardestijging, vermeden waterschade en verbeterde arbeidsproductiviteit zijn ondernemers/vastgoed eigenaren en dit komt neer op een bedrag van € 1.125.000
- De baathebber van vastgoedwaardestijging door minder geluidsoverlast zijn omwonenden en dit komt neer op een bedrag van € 75.000

## Baten

|                                                                                      |          |                  |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------|
| Minder gezondheidskosten door beter luchtkwaliteit door afvang van fijnstof PM10     | €        | 24.000           | EUR NCW        |
| Minder gezondheidskosten door beter luchtkwaliteit door afvang van stikstofdioxide   | €        | 39.000           | EUR NCW        |
| Minder gezondheidskosten door beter luchtkwaliteit door afvang van fijnstof PM2.5    | €        | 8.000            | EUR NCW        |
| Minder gezondheidskosten door vermindering van geluidsoverlast                       | €        | 150.000          | EUR NCW        |
| Besparing energieverbruik door isolatie groen dak                                    | €        | 80.000           | EUR NCW        |
| Vermeden zuiveringskosten door vergroten waterbergingscapaciteit                     | €        | 790.000          | EUR NCW        |
| Klimaatmitigatie door opslag van koolstof                                            | €        | 748.000          | EUR NCW        |
| Klimaatmitigatie door verminderen uitstoot CO2 door besparen energie (excl groendak) | €        | 395.000          | EUR NCW        |
| Vastgoedwaardestijging door groen dak/ groene facade                                 | €        | 320.000          | EUR NCW        |
| Stijging vastgoedwaarde aangrenzende woningen door minder geluidsoverlast            | €        | 75.000           | EUR NCW        |
| Vermeden waterschade bij wateroverlast                                               | €        | 80.000           | EUR NCW        |
| Besparing energieverbruik door hitteductie voor binnenpersoneel                      | €        | 536.000          | EUR NCW        |
| Verbeterde arbeidsproductiviteit door verminderde hittestress buitenpersoneel        | €        | 109.000          | EUR NCW        |
| <b>Baten</b>                                                                         | <b>€</b> | <b>3.354.000</b> | <b>EUR NCW</b> |

## Overige kwalitatieve baten

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Minder gezondheidskosten door vermindering van hitte      | PM |
| Verbetering landschapswaarde (automobilisten, wandelaars) | PM |
| Verbetering biodiversiteit                                | PM |
| Verbetering imago bedrijventerrein, Groene Profilerings   | PM |

# De totale (maatschappelijke) businesscase voor het bedrijventerrein is positief, maar afspraken over bekostiging zijn nodig

| Maatregelen particulier terrein | Kosten         | Baten               |
|---------------------------------|----------------|---------------------|
| Ondernemers                     | € 1.814.000,00 | € 692.000,00        |
| Gemeente/Provincie/Rijk         |                | € 821.000,00        |
| Waterschap                      |                | € 506.000,00        |
| Werknemers                      |                | € 207.000,00        |
| Omwonenden                      |                | € 75.000,00         |
| Totaal kosten en baten          | € 1.814.000,00 | € 2.301.000,00      |
| <b>Saldo</b>                    |                | <b>€ 487.000,00</b> |

| Maatregelen openbare ruimte | Kosten       | Baten               |
|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Ondernemers                 |              | € 513.000,00        |
| Gemeente/Provincie/Rijk     | € 769.000,00 | € 322.000,00        |
| Waterschap                  |              | € 284.000,00        |
| Werknemers                  |              | € 15.000,00         |
| Omwonenden                  |              | € -                 |
| Totaal                      | € 769.000,00 | € 1.134.000,00      |
| <b>Saldo</b>                |              | <b>€ 365.000,00</b> |

Als voorbeeld: de jaarlijkse beheer en onderhoudskosten voor ondernemers zijn €35.000 in jaar 2. Door indexatie van de prijzen loopt dit op naar €52.000 euro in jaar 30. Dit is €220-€325 per ondernemer per jaar, of €350-€520 per object.

- De tabel links toont de maatschappelijke businesscase per stakeholder (gesplitst naar particulier/openbare ruimte), op basis van de aannames die eerder zijn benoemd
- Beide maatschappelijke businesscases zijn positief. De baat voor vermeden waterschade (€ 80.000) zit hier in beide situaties in, omdat deze op het gebied wordt berekend en niet lokaal aan maatregelen wordt toegekend
- Toch zijn de kosten en baten niet gelijk verdeeld over alle partijen. Absoluut gezien zijn ondernemers of vastgoedeigenaren netto betalers (exclusief niet-monetariseerbare kosten) en publieke partijen netto ontvangers
- Over het algemeen is de kans klein dat werknemers en omwonenden voor bekostiging gaan zorgen. Zonder deze baten is het saldo echter nog steeds positief, dus wij raden aan om vooral met ondernemers, gemeente en het waterschap afspraken te maken
- Meest voor de hand liggend zo zijn dat de publieke partijen een bijdrage leveren aan de investering voor groene daken en groene gevels, maar hierbij moet wel goed gekeken worden naar de individuele baten van de ondernemers wiens daken en gevels constructief geschikt zijn
- Mochten groene daken of groene gevels toch niet mogelijk zijn dan kan een andere bekostigingsconstructie ook zijn dat ondernemers bijdragen aan het beheer en onderhoud van het openbaar groen.

# Maak het gebied aantrekkelijk voor werkenden en omwonenden door te starten met kleine groene maatregelpakketten

- De ecologische waarde van Schiebroek is nu niet als expliciet doel beschreven. Hierdoor zouden ecologische kansen gemist worden. Een aanbeveling is om een ecooloog een potentiescan van het gebied te laten maken om te zien welke dier- en plantsoorten ecologische waarde kunnen toevoegen.
- Hetzelfde geldt voor sociale -en culturele waarden. Door het gebied aantrekkelijker te maken voor wandelaars en fietsers kan waarde gecreeërd worden zoals betere gezondheid of functiemenging door een horecabestemming.
- Daarnaast heeft Dolmans ook 6 maatregelpakketten voorgesteld om klein te beginnen aan het grotere plan voor een toekomstbestendig Schiebroek. Een van die pakketten hebben wij apart doorgerekend, en dit geeft een nog grote kosten-baten verhouding dan het gehele pakket aan maatregelen. Het is daarom slim om alvast te beginnen met kleine ingrepen die veel opleveren, om iedereen enthousiast te krijgen voor het totale pakket.

## Berekening op basis van maatregelpakket

- Richting implementatie kan ook gekeken worden naar de maatschappelijke baten van maatregelpakketten.
- Wanneer we kijken naar het maatregelpakket 6.1 *Pakket Ontharden/wegversmalling*, dan geeft Dolmans de volgende input:
 

|                       |       |          |
|-----------------------|-------|----------|
| Overbodige verharding | 10 m2 | € 400,-  |
| Sierplantsoen         | 10 m2 | € 200,-  |
| Solitaire heester     | 1 st. | € 75 -   |
| Bomen in groenstrook  | 1 st. | € 750,-  |
| Totaal                |       | € 1.425- |
- Wanneer we dit doorrekenen komen we op een kostenbedrag van € 1.425 aanleg plus € 2.011 onderhoud is €3.436.
- De baten komen (excl. vermeden waterschade) uit op €9.138.
- Dit is een ratio van 2,7 en op basis van een dergelijke berekening kan een prioritering in de uitvoering worden bepaald.



## **Bijlagen**

**[1] Ecosysteemdiensten**

**[2] Toelichting grootste baten**



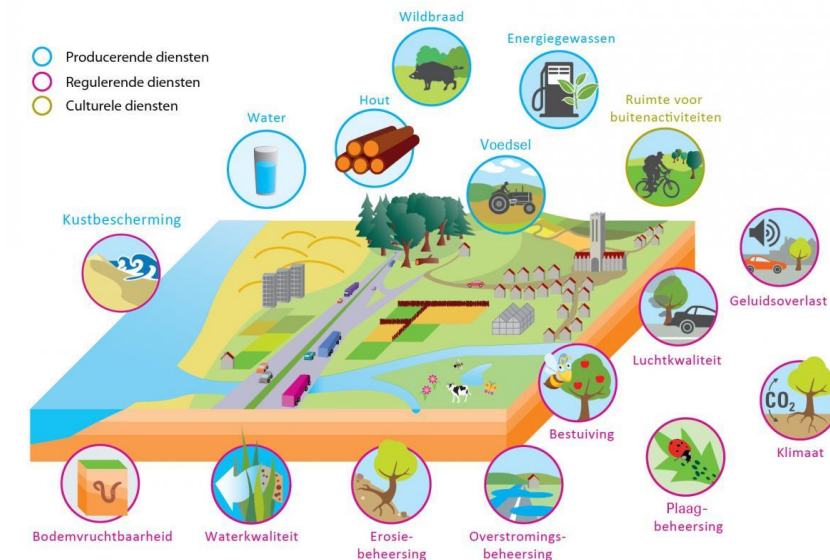
# [1] Groene maatregelen op bedrijventerreinen leveren waarde via ecosystemendiensten

Ecosysteemdiensten zijn waarden die de natuur levert aan de mens, zoals het produceren van voedsel en drinkwater, het afvangen van koolstof en het leveren van een bijdragen aan de gezondheid (zie afbeelding). Op basis van deze ecosystemendiensten kunnen baten worden geïdentificeerd. Een voorbeeld hiervan is weergegeven op de afbeelding rechts.

Zeker gezien de toenemende schaarste door overexploitatie, overstijgen de baten van de ecosystemendiensten in veel gevallen de kosten. De uitdaging is echter dat de baten:

- Niet altijd voor de investeerder zijn;
- Zich pas op lange termijn realiseren; en
- Vaak niet financieel zijn.

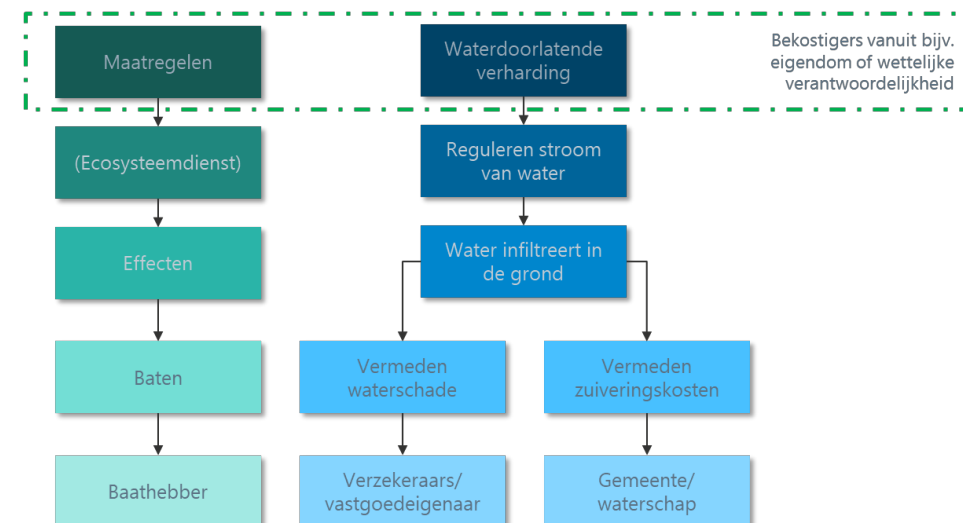
Door het inzichtelijk maken van de baten van ecosystemendiensten voor betrokken partijen kan een ander gesprek over de maatregelen ontstaan. Groen wordt dan niet als kostenpost beschouwd, maar als iets dat waarde toevoegt.



© INBO, naar Planbureau voor de leefomgeving (Nederland)

## Stappen effectenboom

## Voorbeelduitwerking



## [2] De baten\* zijn berekend aan de hand van onderbouwde methoden gekwantificeerd

### Klimaatmitigatie door verminderen uitstoot CO<sub>2</sub> door besparen energie (excl groendak)

- De besparing van het energieverbruik door hittedeductie voor binnenpersoneel wordt hier doorvertaald naar CO<sub>2</sub>.

### Vastgoedwaardestijging door groen dak/ groene facade

- Uit onderzoek blijkt dat het aanbrengen van groen daken en groene gevels een positief effect heeft op de vastgoedwaarde. Aangezien de grootte van het groene dak niet bekend is (per groendak) is hier uitgegaan van een stijging van 2% op basis van het onderzoek LIFE @ Urban Roofs.

### Besparing energieverbruik door hittedeductie voor binnenpersoneel

- Groen heeft een koelende werking voor de omgeving. Voor binnenwerk (85% van de mdw) is de vermeden koelingsbehoefte in energie bepaald. Dit geldt alleen voor de 40 tropische dagen in het jaar dat het boven de 30 graden wordt.

### Verbeterde arbeidsproductiviteit door verminderde hittestress

- Hier is voor buitenwerk (15% van de mdw) de arbeidsproductiviteit vermindering per graden temperatuurstijging (5%) meegenomen.

### Kwalitatieve baten

- Er zijn ook baten zoals versterking van biodiversiteit, gezonde leefomgeving door minder hitte en vestigingsklimaat die we niet kwantificeren.

### Minder gezondheidskosten door vermindering van geluidsoverlast

- Geluidsoverlast is schadelijk voor mens en dier. Met name een groen dak kan de akoestiek in de omgeving en transmissie naar binnen het gebouw reduceren met ongeveer 3 dB.

### Besparing energieverbruik door isolatie groen dak

- Een groen dak en gevel hebben een positief effect op de isolatiewaarde. Als de isolatiewaardes laag zijn, dragen deze groenmaatregelen bij aan besparing van het gasverbruik. De berekening gaat uit van een Rc 1,3 - 2,5.

### Vermeden zuiveringskosten door vergroten waterbergingscapaciteit

- Door de extra waterberging hoeft jaarlijks minder water gezuiverd te worden en te worden afgevoerd via de RWZI's. Uitgegaan wordt van het gemiddelde aantal dagen dat meer dan 20mm valt. Hier speelt wel nog het thema van rioolvreemd water.

### Klimaatmitigatie door opslag van koolstof

- Door het toevoegen van groen kan extra CO<sub>2</sub> worden opgeslagen. Hiervoor hanteren wij een CO<sub>2</sub> bedrag van 875 euro per ton dat door de Duitse Umweltbundesamt is berekend. De provincie Utrecht heeft dit bedrag voor MKBA's overgenomen. De huidige CO<sub>2</sub> marktprijs ligt lager.

\* In dit overzicht zijn alleen de grootse baten toegelicht

**Mark Bode**

+31 6 21 88 81 99

mark.bode@rebelgroup.com

**Jonne Velthuis**

+31 6 26 33 60 73

jonne.velthuis@rebelgroup.com

Wijnhaven 23  
3011 WH Rotterdam  
Nederland  
+31 10 275 59 90

info@rebelgroup.com  
www.rebelgroup.com

