

Adviesrapport
Emissieloos werken
Versterking
IJsselmeerdijk

Samenvatting 1/2 Adviesrapport Emissieloos Werken

Context en inleiding

In de periode januari en juni 2023 heeft er een voorverkenning en diepgaande marktanalyse plaatsgevonden vanuit het projectteam 'Versterking IJsselmeerdijk' met als doel de verschillende mogelijke laadscenario's om emissieloos te kunnen werken gedurende de realisatie inzichtelijk te maken.

Doel en aanpak

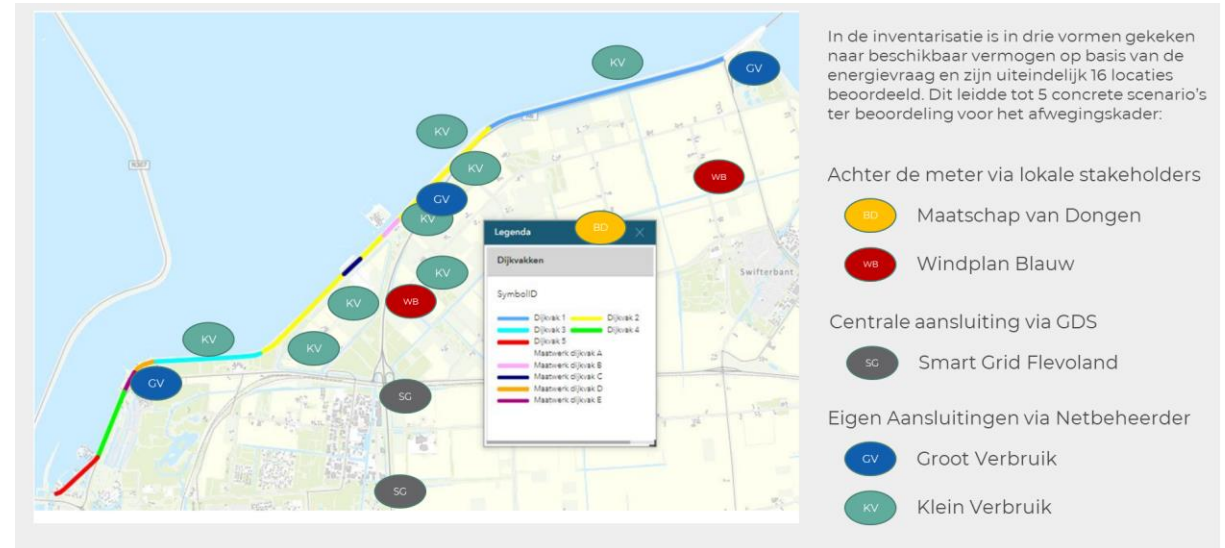
Het doel van de diepgaande marktanalyse was: Het beschrijven, uitwerken en voorbereiden van verschillende mogelijke laadscenario's zodat het waterschap kan besluiten om opdracht te geven tot het realiseren van benodigde voorzieningen en/of dat het waterschap in de aanbesteding naar de markt duidelijk kan aangeven welke voorzieningen voor de aannemer beschikbaar zijn of kunnen worden gerealiseerd. Het projectteam is in samenwerking met een expert uit de energiemarkt in gesprek gegaan met de lokale netbeheerder, partijen voor energievoorziening en stakeholders in de directe omgeving van het project die de scenario's vormden om voldoende invulling te geven aan de energievraag van het project

Uitgangspunt

De inschatting van de huidige energie vraag vanuit het project is tussen de 5000 en 13000 kWh per dag op basis van pieken in werkzaamheden. De onderzochte scenario's worden vergelijkbaar gemaakt op een energie vraag van 10.000 kWh per dag

Scenario's

De voorverkenning en diepgaande marktanalyse heeft uiteindelijk 16 locaties onderzocht wat heeft geleid tot 5 concrete scenario's die vergelijkbaar zijn gemaakt op basis van een afwegingskader



Samenvatting 1/2 Adviesrapport Emissieloos Werken

Afwegingskader

Het gebruikte afwegingskader heeft de scenario's gewogen op Haalbaarheid, Duurzaamheid & Kosten en Planning. Het scenario waarin het Waterschap zelf grootverbruik aansluitingen aanvraagt bij de netbeheerder (onder voorwaarden ivm congestieproblematiek) heeft daarin de hoogste weging verkregen.

Advies

In lijn met het gebruikte afwegingskader en de uitkomsten heeft het projectteam een route uitgeschreven tot realisatie van dit scenario en adviseert de benodigde voorinvesteringen vrij te maken om deze tijdig te realiseren. De route betreft de volgende elementen en vraagt om een voorinvestering van 370K excl. BTW en is subsidiabel vanuit het toetsingskader "emissieloos bouwen HWBP 2022" en kan worden opgenomen in de realisatiebeschikking.

- Geef als Waterschap de aansluiting én de energievoorziening in opdracht
- Coördineer en begeleid de voorinvestering en voorbereiding aansluiting en energievoorziening vanuit het Waterschap tot start voorbereiding aannemer dijkversterking
- Draag de begeleiding van de realisatie bij moment van gunning en start voorbereiding aannemer over aan de aannemer
- Geef de aannemer de vrijheid om zelf de inrichting en configuratie van de laadvoorzieningen te organiseren zodat deze aansluit bij zijn logistieke werkproces
- Beschrijf de gekozen route als bijlage bij de aanbestedingsdocumentatie i.c.m. de additionele mogelijkheden vanuit scenario SG en BD zodat de markt helderheid heeft over welke voorbereidingen het Waterschap / Projectteam Versterking IJsselmeerdijk heeft getroffen om de realisatie maximaal emissieloos te laten uitvoeren

Criterion	Omschrijving	BD	WB	SG	CV	KV
Haalbaarheid						
- Uitvoerbaarheid	Is het alternatief technisch goed realiseerbaar?	5	1	2	4	3
- Robuustheid	In hoeverre is het scenario voldoende robuustheid tov de duur van het project en mogelijke veranderende omstandigheden?	2	1	3	5	4
- Vrijheid aannemer	Beperkt het scenario de vrijheid van de aannemer?	3	1	2	4	5
Duurzaamheid						
- Afstand tot dijk	Wat zijn de gemiddelde afstanden tot het werk	3	2	1	4	5
- Aantal batterijen	Hoeveel 'extra' buffer batterijen zijn benodigd voor tijdelijke opslag van energie	5	5	5	5	1
Kosten en Planning						
- Investeringskosten Waterschap	Wat zijn de investerings- en additionele gebruikskosten van het scenario	3	1	4	5	2
- Investeringskosten Aannemer	Wat zijn de investerings- en additionele gebruikskosten van het scenario	3	1	4	5	2
- Subsidiabiliteit	Is het scenario subsidiabel volgens het HWBP toetsingskader Emissieloos Werken	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
- Planning	Welke doorlooptijd is gemoeid met de uitvoering van het scenario?	5	1	2	3	4
Totaal		29	13	23	35	26

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

🕒 Samenvatting	2
🕒 Inhoudsopgave	4
🕒 De opdracht en context	6
🕒 De energievraag	8
🕒 Het afwegingskader	10
🕒 De scenario's	12
🕒 De financiële vergelijking	19
🕒 De weging	23
🕒 Het advies	25

De opdracht en context

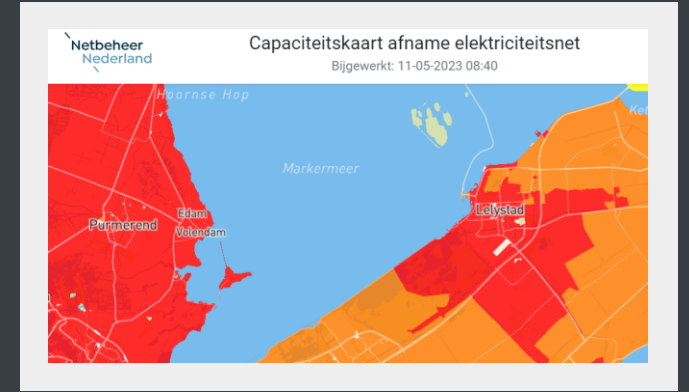
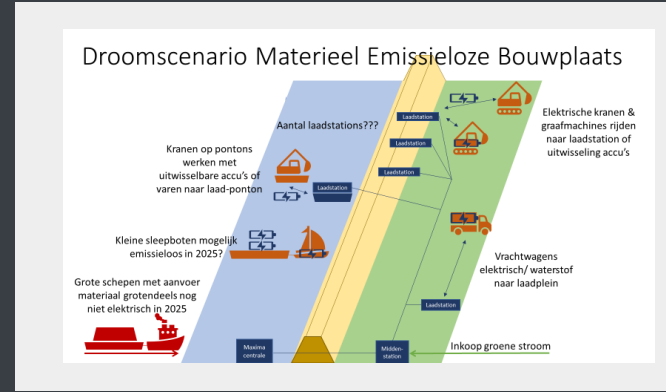


Andergie
energie maar dan anders

De opdracht



De context, de centrale vraag en de onderliggende wens



Het beschrijven, uitwerken en voorbereiden van verschillende mogelijke laadscenario's zodat het waterschap kan besluiten om opdracht te geven tot het realiseren van benodigde voorzieningen en/of dat het waterschap in de aanbesteding naar de markt duidelijk kan aangeven welke voorzieningen voor de aannemer beschikbaar zijn of kunnen worden gerealiseerd.

Het vastleggen van voldoende vermogen zo dicht als mogelijk bij de werkzaamheden om tijdens de realisatiefase te voldoen aan de duurzame energievraag en daarmee maximaal emissieloos te kunnen werken



De energievraag

Het afwegingskader

Afwegingskader

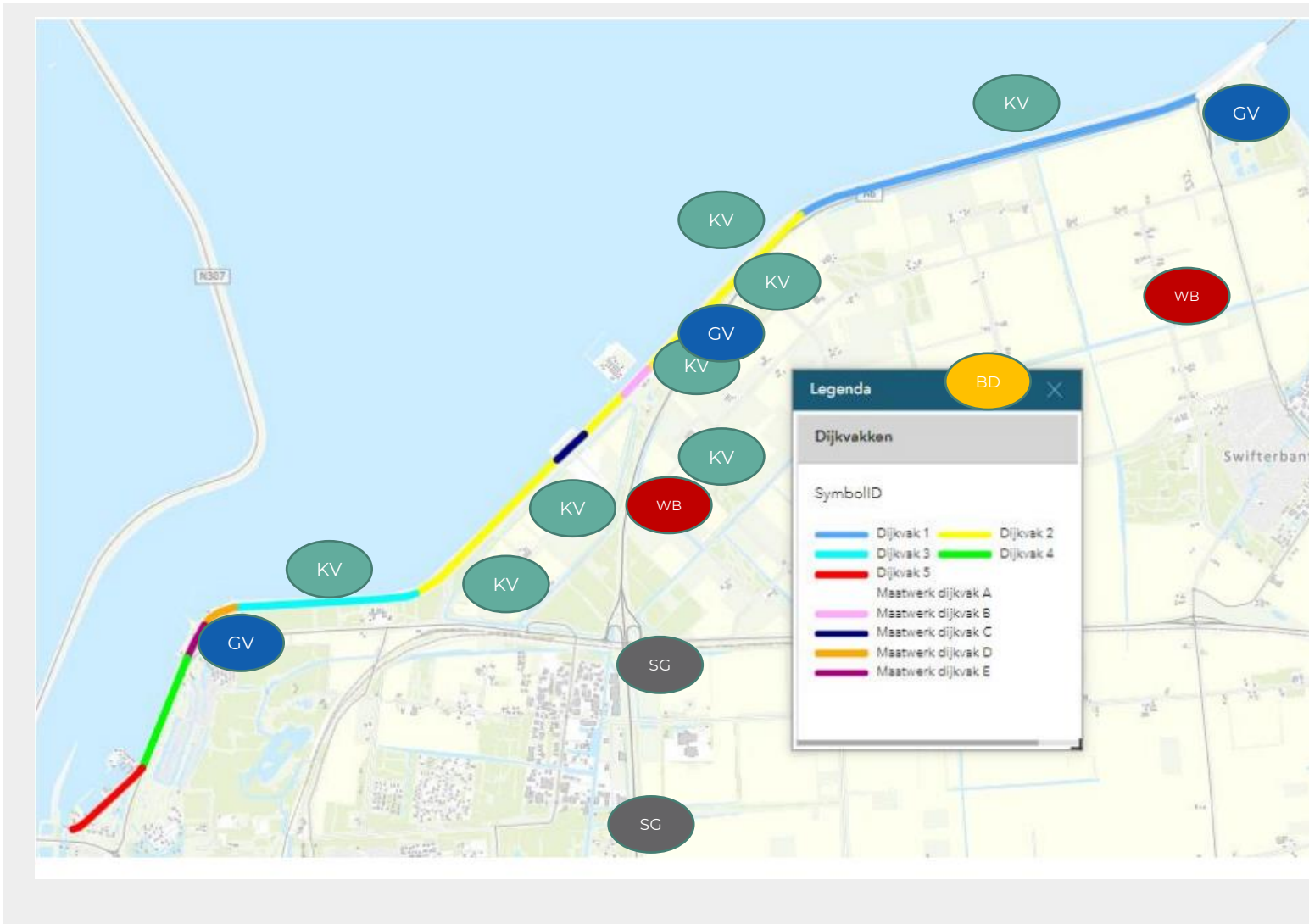
criterium	Omschrijving	Wijze van beoordelen	Methodiek
Haalbaarheid			
- Uitvoerbaarheid	Is het alternatief technisch goed realiseerbaar?	Subvarianten t.o.v. elkaar	Deskundigenoordeel
- Robuustheid	In hoeverre is het scenario voldoende robuustheid tov de duur van het project en mogelijke veranderende omstandigheden?	Subvarianten t.o.v. elkaar	Deskundigenoordeel
- Vrijheid aannemer	Beperkt het scenario de vrijheid van de aannemer?	Subvarianten t.o.v. elkaar	Deskundigenoordeel en vragen markconsultatie
Duurzaamheid			
- Afstand tot dijk	Wat zijn de gemiddelde afstanden tot het werk	Subvarianten t.o.v. elkaar	Berekening
- Aantal batterijen	Hoeveel 'extra' batterijen zijn benodigd voor tijdelijke opslag van energie	Subvarianten t.o.v. elkaar	Berekening
Kosten en Planning			
- Investeringskosten Waterschap	Wat zijn de investerings en additionele gebruikskosten van het scenario	Subvarianten t.o.v. elkaar	Raming alternatieven
- Investeringskosten Aannemer	Wat zijn de investeringskosten en additionele gebruikskosten van het scenario	Subvarianten t.o.v. elkaar	Raming alternatieven
- Subsidiabiliteit	Is het scenario subsidiabel volgens het HWBP toetsingskader Emissieloos Werken	Subvarianten t.o.v. elkaar	Check HWBP Toetsingskader Emissieloos Werken
- Planning	Welke doorlooptijd is gemoeid met de uitvoering van het scenario?	Subvarianten t.o.v. projectplanning	Deskundigenoordeel

De scenario's



Andergie
energie maar dan anders

Het overzicht van locaties en scenario's



In de inventarisatie is in drie vormen gekeken naar beschikbaar vermogen op basis van de energievraag en zijn uiteindelijk 16 locaties beoordeeld. Dit leidde tot 5 concrete scenario's ter beoordeling voor het afwegingskader:

Achter de meter via lokale stakeholders

-  Maatschap van Dongen
-  Windplan Blauw

Centrale aansluiting via GDS

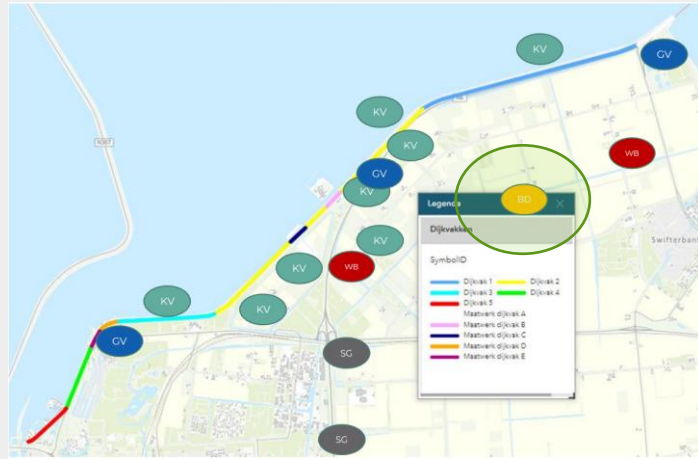
-  Smart Grid Flevoland

Eigen Aansluitingen via Netbeheerder

-  Groot Verbruik
-  Klein Verbruik

Scenario 1; Achter de meter bij Maatschap van Dongen

Scenario beschrijving



Dit scenario betreft één **laadplein achter de meter** op het terrein van Maatschap van Dongen. De boer heeft een oude aansluiting 'over' gehouden na de overdracht van zijn windmolens aan Windplan Blauw. De aansluiting en de achterliggende energievoorziening zijn hier al aanwezig, er zal op zijn terrein een **(tijdelijk) laadplein** ingericht moeten worden waarbij het verdienmodel voor de boer zit op het **verrekenen van de kWh** met de aannemer. Het beschikbare vermogen is slechts **voor 1/3 voldoende voor de huidige totale energievraag** van het project

Beoordeling

Haalbaarheid

Het alternatief is **standalone goed uitvoerbaar**, de werkzaamheden beperken zich tot het realiseren van een (tijdelijk) laadplein. Er zit een **risico in de robuustheid van de 'leverancier'** die met meerdere plannen tegelijk bezig is en zelf moet investeren om zijn aansluiting te behouden. Het alternatief geeft wel **voldoende vrijheid aan de aannemer om zelf afspraken te maken** met deze boer, indien het waterschap zelf deze optie dient voor te bereiden zal een **'aanbesteding' moeten plaatsvinden om andere 'dergelijke' locaties niet uit te sluiten.**

Kosten en Planning

Na opdracht richting een 'laadpaal' exploitant kan dit scenario **binnen 6 weken** worden gerealiseerd en is qua planning goed realiseerbaar voor de aannemer. De **afspraken dienen tot stand te komen tussen de aannemer en de 'boer'** waardoor er **geen investeringskosten zijn voor het Waterschap en de aannemer.** De afspraken tussen de aannemer en de boer zullen gaan over het 'verbruik' en een opslag over de investeringen. De extra investering voor de boer betreft een laadplein met 6 snelladers á € 440.000. De verwachte verbruikskosten voor de aannemer zullen tussen de **€ 0,60 en € 0,90 per kWh** vallen, dit is een inschatting aangezien de uitvraag niet formeel is gedaan. Aangezien het scenario buiten de directe opdrachtsfeer valt van het Waterschap/HBWP is het **niet subsidiabel vanuit het kader emissieloos werken.** De laadkosten brengt de aannemer in rekening en gaat dan mee met de beschikking van de subsidie

Duurzaamheid

De **kortste afstand tot de dijk betreft 5 km**, het meest **noordelijke punt van de werkzaamheden 9 km** en het **meest zuidelijke punt 17 km**. De aannemer zal dus flinke afstand moeten afleggen met de batterij pakketten om ze bij de werkzaamheden af te leveren.

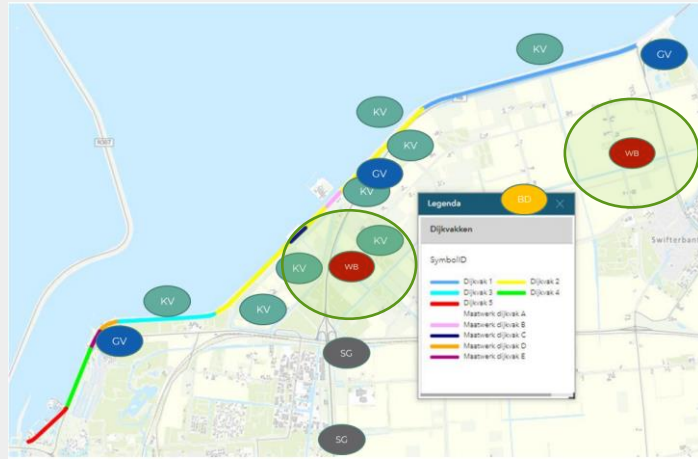
Het aantal **'tussen' batterijen is beperkt tot 0** aangezien de aansluiting over voldoende vermogen beschikt om de batterijpakketten met hoge snelheid op te laden

Advies

De mogelijkheden die deze locatie biedt zijn niet voldoende voor de totale energievraag van het project en biedt onzekerheid over de robuustheid. Het zal aan de aannemer zijn om deze optie te gebruiken als 'additionele' laadlocatie als andere opties niet voldoende invulling geven. **Het advies is om de locatie en de contactgegevens op een 'menu' kaart in de aanbesteding mee aan te bieden richting de aannemer** om van daaruit zelfstandig de keuze te maken om deze optie te gaan gebruiken.

Scenario 2; Achter de meter bij Windplan Blauw

Scenario beschrijving



Dit scenario betreft het gebruik van afnamecapaciteit van Windplan Blauw. **De afnamecapaciteit is zeer beperkt aangezien deze er contractueel niet is.** De mogelijkheden zijn besproken binnen Windplan Blauw en de conclusie is dat het **inrichten van een dergelijk laadplein te ver van hun kennis en kunde ligt** om hierin toezeggingen te kunnen doen. De handreiking is gedaan om gezamenlijk een onderzoek te doen om de ontwikkeling van zon op dijk versneld te ontwikkelen en de opgewerkte capaciteit te gebruiken voor het laden van materieel

Beoordeling

Haalbaarheid

Het alternatief om **de afnamecapaciteit te gebruiken is niet haalbaar** aangezien de contractcapaciteit te beperkt is. Het aangeboden alternatief voor **gezamenlijke ontwikkeling van zon op dijk i.c.m. laden is complexer** en heeft nog **vele onzekerheden** die onderzocht moeten worden. Indien de gezamenlijke ontwikkeling zou plaatsvinden zou de **vrijheid van de aannemer niet benut gaan worden** met het kiezen van laadlocaties.

Kosten en Planning

De planning en inschatting van de kosten van de **gezamenlijke ontwikkeling is onzeker en op dit moment niet te definiëren**. Dit alternatief zou in uitgebreid vervolgonderzoek ingeschat kunnen gaan worden.

Duurzaamheid

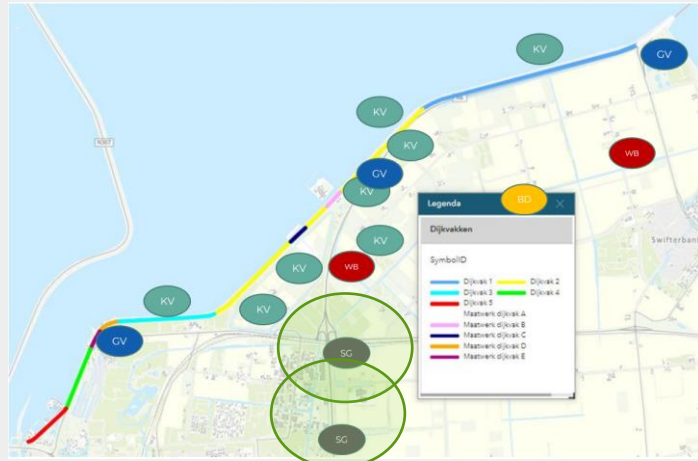
Deze inschatting is niet gemaakt door het niet haalbaar zijn van het eerste alternatief en het nog niet uitgedefinieerd hebben van de gezamenlijke ontwikkeling.

Advies

De mogelijkheid van dit scenario is op dit moment niet aanwezig. De handreiking voor gezamenlijke ontwikkeling van eigen opwek middels zon op dijk is interessant echter brengt dit voor de huidige vraag voor laadcapaciteit niet voldoende. **Het advies is om dit alternatief te sluiten voor laadmogelijkheden en in gesprek te blijven met Windplan Blauw over de mogelijkheden tot samenwerking en ontwikkeling van zon op dijk.**

Scenario 3; Centrale aansluiting via GDS Smart Grid Flevoland

Scenario beschrijving



Dit scenario betreft de **nieuwbouw en inrichting van een in Flevoland semipubliek centraal laadplein** dat door meerdere partijen gebruikt kan gaan worden. Om de ontwikkeling hiervan op te starten **is de vraag gesteld of het Waterschap dit onafhankelijk van de aanbesteding voor de dijkversterking wil ondersteunen door een garantie af te geven voor de afname van duurzame energie**. Het aanwezig vermogen in het GDS is voldoende voor de totale energievraag van het project. **De zekerheid van ontwikkeling is er nog niet** doordat er nog geen partijen garanties hebben afgegeven.

Beoordeling

Haalbaarheid

Dit scenario oogt realiseerbaar en voldoende robuust aangezien er een **samenwerkingsverband achter zit van het GDS zelf, Equans en Dura Vermeer**. Op het moment dat het gebouwd gaat worden zal dit tijdig realiseerbaar zijn. De onzekerheid zit hem in de opdrachtdatum die benodigd zal zijn om een definitieve planning te maken. De **inschatting van deze tijd is nog niet afgegeven in afwachting van garanties**. De **vrijheid van de aannemer is beperkt** aangezien hij dan aangewezen is op dit laadplein en zijn werkzaamheden daaromheen zal dienen te organiseren.

Kosten en Planning

De planning en inschatting van de kosten van de **gezamenlijke ontwikkeling is onzeker en op dit moment niet te definiëren**. De uitvraag is hiervoor gedaan echter wil men deze nog niet afgeven, echter is wel het aanbod gedaan om deze bij 'garantie' van afname samen te gaan ontwikkelen. De investeringskosten zullen nihil zijn voor zowel de aannemer als het waterschap. De verwachte verbruikskosten voor de aannemer zullen tussen de **€ 0,50 en € 0,80 per kWh** vallen, dit is een inschatting aangezien de uitvraag niet formeel is gedaan. Aangezien het scenario buiten de directe opdrachtfeer valt van het Waterschap/HBWP **is het niet subsidiabel vanuit het kader emissieloos werken**. De laadkosten brengt de aannemer in rekening en gaat dan mee met de beschikking van de subsidie

Duurzaamheid

De **kortste afstand tot de dijk betreft 6,5 km**, het meest noordelijke punt van de werkzaamheden **14 km** en het meest zuidelijke punt **15 km**. De aannemer zal dus flinke afstand moeten afleggen met de batterij pakketten om ze bij de werkzaamheden af te leveren.

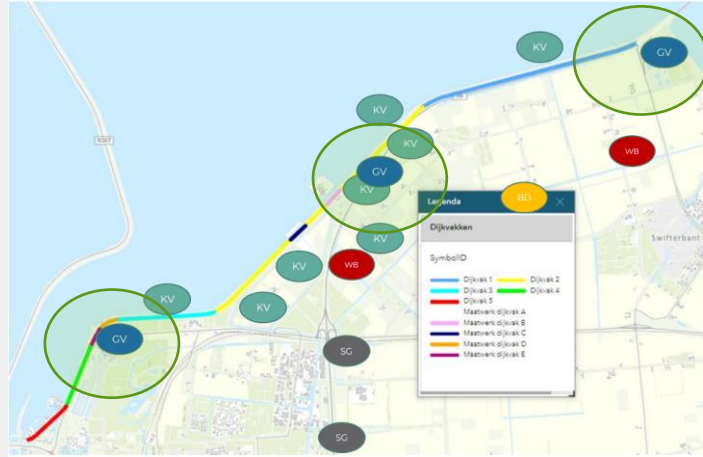
Het aantal **'tussen' batterijen is beperkt tot 0** aangezien de aansluiting over voldoende vermogen beschikt om de batterijpakketten met hoge snelheid op te laden

Advies

De mogelijkheid van dit scenario is interessant voor het project dijkversterking en toekomstige ontwikkeling van emissie loos werken voor het Waterschap. De afstanden tot het werk zijn erg groot waardoor er wel een logistiek proces ingericht moeten worden door de aannemer om de batterijpakketten bij de werkzaamheden te krijgen. **Het advies is om dit alternatief op te nemen in een menukaart voor de aannemer in de aanbesteding van het project** zodat hij daar vanuit eigen mogelijkheden en volledige vrijheid kan kiezen of dit alternatief hem helpt in het optimaal plannen van de werkzaamheden. De planning als de opdracht vanuit de aannemer dient te komen is daarbij krap, maar lijkt haalbaar.

Scenario 4; Eigen Aansluitingen Grootverbruik via Netbeheerder

Scenario beschrijving



Dit scenario betreft het **gebruik van 3 'eigen grootverbruikaansluitingen' op het energienet van Liander**. In een eerder stadium leek dit alternatief niet haalbaar i.v.m. congestie in Flevoland. **Na intensief overleg heeft Liander een 'uitzonderings' mogelijkheid gevonden om deze 'tijdelijke' aansluitingen alsnog vrij te geven** voor de duur van het dijkversterkingsproject. **Het zullen continu 2 van de aangevraagde 3 aansluitingen zijn die het meest dicht bij werkzaamheden op dat moment zijn. Dit is voldoende voor de totale energievraag van het project op dagbasis.**

Beoordeling

Haalbaarheid

Dit scenario is realiseerbaar en voldoende robuust aangezien je **volledig onafhankelijk van andere partijen** de laadcapaciteit kan inrichten. **Het Waterschap zal de werkzaamheden in opdracht dienen te geven** en op basis van de planning van de aansluiting in dat moment moeten bepalen of men de uitvoering van de energievoorziening en inrichting van het laadplein zelf organiseert of dit bij gunning overdraagt aan de aannemer. **De totale planning is haalbaar.** De aanbieding voor de aansluitingen wordt momenteel uitgewerkt door Liander en zal worden gedeeld.

Kosten en Planning

De kosten van dit alternatief heeft een aantal componenten. Het betreft een investering in de aansluiting, de energievoorziening en de laadvoorzieningen. In lijn met de planning van het project zullen deze worden gedaan door het Waterschap en/of de aannemer. De benodigde vergunning voor de aansluiting wordt gecoördineerd door de netbeheerder, voor de energievoorziening dient het waterschap zelf vergunning te verlenen

De verwachten kosten per kWh zijn tussen de € 0,29 en € 0,36 op basis van financieel vergelijk scenario's

De investeringen voor het Waterschap zijn subsidiabel vanuit het HWBP Toetsingskader Emissieloos Werken.

Duurzaamheid

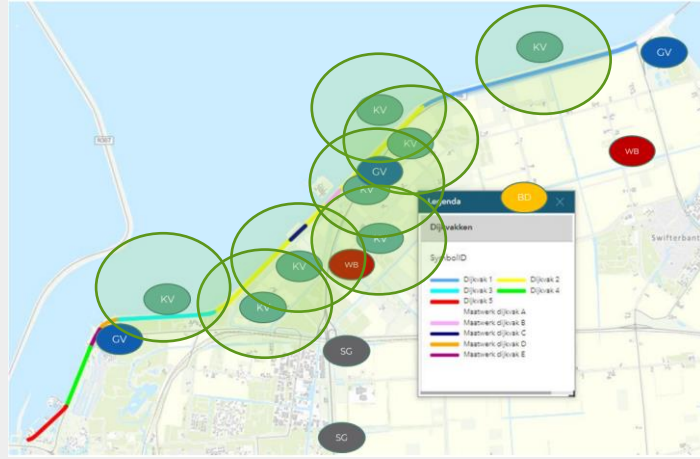
De **kortste afstand tot de dijk betreft 0,1 km**, het meest **noordelijke punt van de werkzaamheden 0,1 km** en het **meest zuidelijke punt 0,1 km**. De aannemer zal de laadcapaciteit dus dicht bij de werkzaamheden hebben en enkel transport van batterijcapaciteit dienen te organiseren tussen de aansluiting en de in dat moment in uitvoering zijnde dijkvakken. Het aantal **'tussen' batterijen is beperkt tot 0** aangezien de aansluiting over voldoende vermogen beschikt om de batterijpakketten met hoge snelheid op te laden

Advies

Dit alternatief is qua haalbaarheid en duurzaamheid de beste optie om met zekerheid emissie loos te kunnen werken gedurende het project. Het advies is om de opdracht aan Liander in stand te laten op basis van de nieuwe gestelde voorwaarden en in de planning te kijken of de begeleiding gaat plaatsvinden vanuit het project team dijkversterking of belegd wordt bij de aannemer na gunning. **Door het tijdig in opdracht geven en het aanpassen van de voorwaarden is het risico op tijdigheid weggenomen mits de projectbegeleiding richting Liander blijft bestaan.**

Scenario 5; Eigen Aansluitingen Kleinverbruik via Netbeheerder

Scenario beschrijving



Dit scenario betreft het **gebruik van 8 'eigen kleinverbruik aansluitingen' met buffercapaciteit op het energienet van Liander**. Dit alternatief is uitgedacht in lijn met de wet dat deze aansluitingen niet beperkt mogen worden op congestie. Het alternatief is geïntroduceerd bij Liander en opende de weg om de grootverbruik aansluitingen te heroverwegen. Dit alternatief **zou voldoende capaciteit geven om de energievraag van het project volledig invulling te geven**.

I.v.m. de heroverweging van Liander is gevraagd deze optie niet uit te detaileren

Beoordeling

Haalbaarheid

Dit scenario is realiseerbaar en voldoende robuust aangezien je **volledig onafhankelijk van andere partijen** de laadcapaciteit kan inrichten. **Het Waterschap zal de werkzaamheden in opdracht dienen te geven** en op basis van de planning van de aansluiting in dat moment moeten bepalen of men de uitvoering van de energievoorziening en inrichting van het laadplein zelf organiseert of dit bij gunning overdraagt aan de aannemer. **De totale planning is haalbaar**. Liander heeft de uitwerking stopgezet i.v.m. het vrijgeven van het Grootverbruik scenario.

Kosten en Planning

De kosten van dit alternatief heeft een aantal componenten. het betreft een investering in de aansluiting, de energievoorziening en de laadvoorzieningen. In lijn met de planning van het project zullen deze worden gedaan door het Waterschap en/of de aannemer.

Investering: range tussen de € 1750K en 2250K

Maandkosten: range tussen de € 50K en 60K,-

De verwachten kosten per kWh zijn op basis van financieel vergelijk scenario's € 0,89

De investeringen voor het Waterschap zijn subsidiabel vanuit het HWBP Toetsingskader Emissieloos Werken.

Duurzaamheid

De **kortste afstand tot de dijk betreft 0,1 km**, het meest noordelijke punt van de werkzaamheden **0,1 km** en het meest zuidelijke punt **0,1 km**. Aangezien de KV aansluiting in overleg met de uitvoering verspreid zijn langs de dijk zijn de bewegingen van de aannemer zo minimaal als mogelijk.

Het aantal **'tussen' batterijen is 8** aangezien iedere tijdelijke KV aansluitingen moet worden voorzien met een batterij om de capaciteit uit het net op te vangen.

Advies

Dit alternatief is qua haalbaarheid en duurzaamheid een goede optie, echter heeft Liander gevraagd om deze optie niet te realiseren ivm doelmatigheid van aanleg van nieuw elektriciteitsnet.

De kosten van deze optie zijn +/- 2x zo hoog als de grootverbruikvariant ivm het grote aantal 'tussen' batterijen echter zou in overleg met de aannemer hierin nog geoptimaliseerd kunnen worden door aan te sluiten in de dijkvakken waar de werkzaamheden op dat moment plaatsvinden.

De financiële vergelijking



Andergie
energie maar dan anders

Gevraagde voorinvestering scenario GV

Categorie	Omschrijving	BD	BD	WB	SG	SG	GV	GV	KV
		laag	hoog	nvt	laag	hoog	laag	hoog	
Verbruik	Energiekosten Periodieke transportkosten	3600K	5400K	nvt	3000K	4800K	512K	512K	512K
Aansluiting	Eenmalige investering aansluiting	0	0	nvt	0	0	197K	197K	197K
Energievoorziening	Eenmalige investering energievoorziening Periodieke service en onderhoudskosten	0	0	nvt	0	0	113K	113K	0
Laadvoorzieningen - Tussenbatterijen	Eenmalige investering Periodieke service en onderhoudskosten	0	0	nvt	0	0	908K	1320K	4639K
Totale Kosten		3600K	5400K	nvt	3000K	4800K	1730K	2142K	5348K
Kosten per kWh		0,60	0,90	nvt	0,50	0,80	0,29	0,36	0,89
Weging	Waterschap	3	3	1	4	4	5	5	2
	Aannemer	3	3	1	4	4	5	5	2

Uitgangspunten:

Het kostenvergelijk is op basis van een energievraag van 10.000 kWh per dag, 200 werkbare dagen per jaar en een projectduur van 3 jaar; bij een stijgende energievraag worden het GV en KV scenario positiever. Het GV en KV scenario zal in de praktijk geoptimaliseerd kunnen worden door de aannemer door het gebruik van minder batterijen en het verplaatsen van de tijdelijke laadvoorzieningen en tussenbatterijen gedurende de werkzaamheden. De verbruiksprijzen bij scenario BD en WB zijn een inschatting van de verwachte verbruikskosten; deze zijn in de interviews niet afgegeven door de partijen zelf.

Bij de weging van de scenario's en beoordeling op de huidige planning van de aanbesteding en start uitvoering is de aanname gedaan dat in de tijd het Waterschap de investering doet voor de aansluiting en energievoorziening én het energiecontract van de aannemer hetzelfde prijsniveau heeft als het Waterschap

Verdieping financiën voorinvestering aansluiting en energievoorziening scenario GV

Categorie	Omschrijving	GV	Voorinvestering in opdracht te geven	Gebruiks- en periodieke kosten tijdens project
		Totaal		
Verbruik	Energiekosten* Periodieke transportkosten	512K		512K
Aansluiting	Eenmalige investering aansluiting**	197K	197K	
Energievoorziening	Eenmalige investering energievoorziening** Periodieke service en onderhoudskosten**	113K	113K	
Risico (10% voorinvestering)	Inflatie (materiaalprijzen en arbeid) Schouwing (langer tracé, aanpassing technische specificaties)	31K	31K	
Totale kosten		853K	341K	512K
Coördinatie Waterschap voorbereiding aansluiting & energievoorziening (8,5 % van totale voorinvestering incl. risico)	Opdrachtverstrekking Coördinatie technische voorbereiding Coördinatie vergunningen en planning Overdracht voor coördinatie realisatie	29K	29K	
Totale kosten incl. coördinatie Waterschap		882K	370K	512K

* Kaal leveringstarief vanuit Waterschap energiecontract

** Op basis offertes 2023 'Liander (aansluiting) en Kenter (energievoorziening)' Let op bij aanpassingen aansluitingen na nieuwe overleggen Liander zou dit kunnen wijzigen

NB. Alle bedragen zijn exclusief BTW, het totale bedrag voor voorinvestering incl. btw (21%) betreft 370K + 21% BTW = 448K



De weging



Andergie
energie maar dan anders

Weging scenario's

criterium	Omschrijving	BD	WB	SG	GV	KV	Opmerkingen
Haalbaarheid							
- Uitvoerbaarheid	Is het alternatief technisch goed realiseerbaar?	5	1	2	4	3	
- Robuustheid	In hoeverre is het scenario voldoende robuustheid tov de duur van het project en mogelijke veranderende omstandigheden?	2	1	3	5	4	
- Vrijheid aannemer	Beperkt het scenario de vrijheid van de aannemer?	3	1	2	4	5	
Duurzaamheid							
- Afstand tot dijk	Wat zijn de gemiddelde afstanden tot het werk	3	2	1	4	5	
- Aantal batterijen	Hoeveel 'extra' buffer batterijen zijn benodigd voor tijdelijke opslag van energie	5	5	5	5	1	Enkel bij het KV scenario zijn buffer batterijen benodigd
Kosten en Planning							
- Investeringskosten Waterschap	Wat zijn de investerings- en additionele gebruikskosten van het scenario	3	1	4	5	2	
- Investeringskosten Aannemer	Wat zijn de investerings- en additionele gebruikskosten van het scenario	3	1	4	5	2	
- Subsidiabiliteit	Is het scenario subsidiabel volgens het HWBP toetsingskader Emissieloos Werken	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	
- Planning	Welke doorlooptijd is gemoeid met de uitvoering van het scenario?	5	1	2	3	4	
Totaal		29	13	23	35	26	

Beoordeling op schaal van 1-5, waarbij 5 de hoogste beoordeling is

23



Het advies



Andergie
energie maar dan anders

Advies

Alles wegende zijn er een tweetal routes die het Waterschap nu kan kiezen:

Route 1: Volledig zelfvoorzienend met vrijheid voor de aannemer in het project om flexibel op te schalen indien de energievraag stijgt

- Geef als Waterschap de aansluiting én de energievoorziening in opdracht en begeleidt deze tot het moment van realisatie.
- De benodigde (voor)investering voor het Waterschap die vrijgemaakt moet worden betreft 370K excl. BTW en deze is subsidiabel vanuit het toetsingskader 'emissieloos bouwen HWBP 2022" en kan worden opgenomen in de realisatiebeschikking
- Coördineer de voorinvestering en voorbereiding aansluiting en energievoorziening vanuit het Waterschap tot start voorbereiding aannemer dijkversterking
- Draag de begeleiding van de realisatie bij moment van gunning en start voorbereiding aannemer over aan de aannemer
- Geef de aannemer de vrijheid om zelf de inrichting en configuratie van de laadvoorzieningen te organiseren zodat deze aansluit bij zijn logistieke werkproces
- Beschrijf de gekozen route als bijlage bij de aanbestedingsdocumentatie i.c.m. de additionele mogelijkheden vanuit scenario SG en BD

Route 2: Inspelend op de mogelijkheden in de omgeving en maximale vrijheid voor de aannemer om zijn eigen energiebehoefte in te vullen

- Organiseer vanuit het projectteam en contractmanagement een marktuitvraag waarbij de gegarandeerde vastgestelde energievraag voor een te bouwen centraal laadplein aangeboden kan worden. De geconsulteerde partijen in deze analyse kunnen dan in eerlijke concurrentie met andere partijen hierop inschrijven op basis van een prijs per geladen kWh (Scenario SG en BD)

Het team 'emissieloos bouwen' adviseert om Route 1 te kiezen om zodoende met maximale zekerheid de doelstellingen op emissieloos bouwen te behalen door het vastleggen van het nu beschikbare vermogen bij de netbeheerder en de aannemer te stimuleren om met alle vrijheid de juiste invulling te geven aan de planning van de werkzaamheden met de mogelijkheden om op te schalen indien de energievraag stijgt. Deze route 1 heeft ook de laagste investering/gebruikskosten voor het project

Bedankt voor je aandacht

Wil je meer leren en weten over de energietransitie of heb je hulp nodig in een project

- 🕒 Volg Rob Biemans via LinkedIn [Rob Biemans | LinkedIn](#)
- 🕒 Volg Andergie via LinkedIn [Andergie: overzicht | LinkedIn](#)
- 🕒 Neem een kijkje op www.andergie.nl
- 🕒 Mail info@andergie.nl