

Plan van aanpak fase 2 decentraal energienetwerk Pavijen



Datum: 30 december 2024

Opdrachtgever: Bestuur KCB

Auteur: Alexander van Setten, projectleider Energie Samen Rivierenland

Status: 1.53

1. Samenvatting	3
2. Inleiding.....	4
2.1. Aanleiding.....	4
2.2. Doel decentraal energienetwerk Pavijen	4
2.3. Terugblik fase 1 onderzoek netcongestie en 1 ^e inventarisatie ondernemers	5
3. Uitgangspunten fase 2	6
3.1. Stap voor stap, geen totaalplan.....	6
3.2. Concrete en zichtbare resultaten voor ondernemers	6
3.3. Onderscheid wat ondernemers op korte termijn zelf kunnen en kansen langere termijn.....	6
3.4. Voorkomen desinvesteringen	6
3.5. Combineren ontwikkeling Stationskwartier, mobility hubs, Windpark, laadinfrastructuur	6
3.5.1. Woningbouw stationskwartier.....	7
3.5.2. Ontwikkeling windpark	7
3.5.3. Mobility en energyhubs stationskwartier	7
3.5.4. Ontwikkeling toekomstig benodigde laadinfrastructuur	7
3.6. Meetdata delen	7
3.7. Faciliteer pilot kopgroep, waar mogelijk	8
3.8. Vergroten organisatiegraad	8
4. Omschrijving fase 2	9
4.1. Te behalen projectresultaten	9
4.1.1. Opstellen shortlist Energie Management Systemen voor individuele bedrijven.....	9
4.1.2. Vergroten groep ondernemers dat participeert met een EMS.....	9
4.1.3. Overleg Liander.....	9
4.1.4. Uitwerken scenario's toekomstig benodigde laadinfrastructuur	9
4.1.5. Onafhankelijk advies ondernemers met transportbeperkingen.....	9
4.1.6. Inrichten 'Digital Twin'	10
4.1.7. Uitvraag ontwikkeling decentraal energienetwerk tbv aanbesteding	10
4.1.8. Besluit volgende fase	10
4.2. Pilot kopgroep	10
4.2.1. Voldoende schaalgrootte en diversiteit deelnemers.	11
4.2.2. Overleg Liander.....	11
4.2.3. Besluit volgende fase kopgroep	11
4.2.4. Compatibiliteit en schaalbaarheid	11
5. Projectorganisatie fase 2.....	12
5.1. Energiegemeenschap Pavijen (i.o.)	12
5.2. Projectorganisatie, rollen	12
6. Stappenplan fase 2	14
6.1. Randvoorwaarden	14
6.2. Activiteiten	14
7. Planning en begroting.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.1. Indicatieve planning deelproject fase 2, ntb	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.2. Financiering deelproject fase 2	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1. Samenvatting

Dit plan van aanpak beschrijft de uitwerking van fase 2 van het project om het uiteindelijke doel te bereiken, het realiseren van een decentraal energienetwerk in Pavijen.

De weg naar dit uiteindelijke doel is uitgesplitst in verschillende fases, waarbij per fase besloten kan worden of en zo ja op welke wijze de volgende fase vormgegeven kan worden. Voor deze aanpak is gekozen omdat er nog weinig ervaring is met de materie en te bereiken doelen. Dit geldt niet alleen voor ons; netcongestie is een betrekkelijk nieuw fenomeen.

In fase 1 (initiatie fase) is de feitelijke netcongestie onderzocht: Hoe ziet het elektriciteitsnetwerk er uit? Wat is de capaciteit? Hoe wordt die capaciteit gebruikt? Ook is bij een kleine 10% van de ondernemers informatie over hun elektrische aansluiting, huidige en verwachte elektriciteitsverbruik in kaart gebracht. Deze ondernemers hebben financieel bijgedragen aan deze eerste fase.

Dit plan van aanpak beschrijft fase 2, komen tot een onderbouwde businesscase voor een aanbesteding voor een decentraal energienetwerk. Te nemen stappen zijn:

1. Verbreden van het aantal participerende bedrijven,
2. Inventariseren en helpen oplossen knelpunten voor individuele bedrijven door optimalisatie inzet transportcapaciteit,
3. Implementeren EMS systemen participerende ondernemers;
4. Inrichten 'Digital Twin' (rekenmodel waarin de collectieve optimalisatiemogelijkheden doorgerekend kunnen worden);
5. Uitwerken businesscases opwek en opslag collectief en overige investeringen bij overgang naar decentraal energienetwerk;
6. Vertalen naar aanbestedingsverzoek collectieve investeringen (opwek, opslag, infrastructuur).

Onderdeel van fase 2 is onderzoek naar de benodigde laadinfrastructuur en de wenselijkheid en haalbaarheid van een collectieve oplossing hiervoor, in samenwerking met het NAL (Nationale Agenda Laadinfrastructuur) programma via de provincie Gelderland.

Relevant zijn nog de voorgenomen [woningbouwontwikkeling bij het stationsgebied, het stationskwartier](#) op een deel van het bedrijventerrein en de ontwikkeling van een windmolenpark door coöperatie '[Windenergie Culemborg](#)'. Energie Samen Rivierenland, dat nauw samenwerkt met DOE Rivierenland, is bij beide projecten betrokken zodat integratiekansen tijdig gesignaleerd en opgepakt kunnen worden.

Dit plan van aanpak is opgesteld in opdracht van de KCB, in nauw overleg met de gemeente Culemborg.

2. Inleiding

We staan kort stil bij de aanleiding, doel van het project en de terugblik op fase 1.

2.1. Aanleiding

Aanleiding is de sterk toegenomen onzekerheid over de energievoorziening. Dit lijkt een structurele ontwikkeling, waarmee de beschikbaarheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid van energie niet langer vanzelfsprekend is.

De belangrijkste oorzaak is de netcongestie, de door de netbeheerder Liander afgekondigde beperkingen in transportcapaciteit op het elektriciteitsnet. Ondernemers worden hierdoor geconfronteerd met verschillende problemen, zoals

- Kavels zonder elektriciteitsaansluiting;
- Waarschuwingen en boetes van Liander;
- Geen mogelijkheid om de netaansluiting te verzwaren voor bedrijfsuitbreiding of de elektrificatie van bedrijfsprocessen, verwarming of mobiliteit;
- Beperkte mogelijkheid om eigen opgewekte energie met zonnepanelen terug te leveren;
- Uitval of storing elektrische installaties door te hoog oplopende netspanning;
- Vastlopen van plannen om processen, vervoer en verwarming te verduurzamen;
- Korte of langere stroomstoringen waardoor bedrijfsprocessen stil komen te liggen. De verwachting is dat dit meer zal gaan voorkomen.

Liander heeft aangegeven dat de beperkingen tot tenminste 2030 zullen duren, mede door transportbeperkingen op het hoogspanningsnet van Tennet.

Hiermee zijn beschikbaarheid betrouwbaarheid van elektriciteit niet langer vanzelfsprekend.

De derde 'B', betaalbaarheid, heeft minder te maken met (elektrische) transportcapaciteit. De toegenomen onzekerheid van het aanbod van gas, dat nu geïmporteerd wordt uit verschillende landen, speelt hier een rol. In combinatie met de oorlog in Oekraïne leidt dit tot grote en onvoorspelbare prijsschommelingen.

Ook de mogelijkheid om zelf duurzame energie op te wekken heeft hier veel invloed op; de productie van energie met wind en zon is aanzienlijk goedkoper dan met 'fossiele' brandstoffen en de kosten zijn stabiel en voorspelbaar.

Daarmee biedt het zelf opwekken van duurzame energie kansen om energie betaalbaar te houden. Op dit moment worden de mogelijkheden hiertoe op dit moment sterk beperkt door de netcongestie.

2.2. Doel decentraal energienetwerk Pavijen

Het doel van een decentraal energienetwerk is dat een Smart Energy Hub zelf energie opwekt, zelf de prijs bepaalt en dat onderling verdeelt, om vraag, aanbod én netcapaciteit met elkaar in overeenstemming te brengen voor deelnemende ondernemers.

Dit wordt bereikt met een *“digitaal systeem dat lokaal het energiesysteem aanstuurt en streeft naar energetisch de beste oplossing door lokaal gelijktijdig vraag en aanbod te matchen en opwek, opslag en conversie op elkaar af te stemmen zodat transport over de infra van de netbeheerder wordt geminimaliseerd en er maximaal gebruik van lokale duurzame bronnen wordt gemaakt”*.

Dit doel wordt gerealiseerd in 3 fases, uitgewerkt als op elkaar volgende deelprojecten. In fase 1 is de haalbaarheid onderzocht. Fase 2, waar dit projectplan over gaat, heeft als doel komen tot een onderbouwde businesscase voor een aanbesteding voor een decentraal energienetwerk. Op basis daarvan wordt een nieuw projectplan gemaakt voor fase 3, het daadwerkelijk realiseren van het decentrale energienetwerk. Waaronder de investeringen in assets en het inrichten van een beheerorganisatie.

2.3. Terugblik fase 1 onderzoek netcongestie en 1^e inventarisatie ondernemers

Opdrachtgever voor fase 1 van het project decentraal energienetwerk Pavijen is de KCB. En is mede mogelijk gemaakt met bijdragen van 30 leden van de vereniging en ondermeer de gemeente Culemborg, Rabobank West-Betuwe.

In fase 1 van het traject 'Opvang netcongestie Pavijen' is onderzocht in hoeverre sprake is van fysieke netcongestie, zoals afgekondigd door Liander. Hiertoe zijn in opdracht van de KCB van de fysieke kabel tracés van Liander op Pavijen de transportcapaciteit en feitelijke benutting in kaart gebracht en geanalyseerd.

Hieruit is naar voren gekomen dat er feitelijk sprake is van 'contractcongestie': De fysieke transportcapaciteit heeft nog voldoende ruimte voor groei, maar de contractueel overeengekomen transportcapaciteit met de individuele ondernemers en Liander ligt wél dicht bij de fysieke grenzen van het laagspanningsnetwerk van Liander.

Uitzondering hierop is 'teruglevercapaciteit' de beschikbare ruimte op het net om stroom terug te leveren midden op de dag wordt wél goeddeels feitelijk benut.

Deze conclusies zijn in lijn met de verwachtingen.

Aanvullend zijn in gesprekken met individuele ondernemers gegevens van 30 bedrijven besproken over hun elektrische aansluiting en huidig en verwacht energiegebruik.

Het plan om op basis van die gegevens een 'Digital Twin' te kunnen maken is uitgesteld naar fase 2. Een Digital Twin is een rekenmodel waarin het feitelijke gebruik gemodelleerd kan worden om ruimte te vinden voor effectievere benutting van de fysieke transportcapaciteit door vraag en aanbod met elkaar in overeenstemming te brengen.

Tot slot zijn aanbevelingen gedaan voor de vervolgstappen om te komen tot een decentraal energienetwerk.

3. Uitgangspunten fase 2

Op basis van de tijdens fase 1 opgedane ervaringen zijn voor fase 2 de volgende uitgangspunten vastgesteld:

3.1. Stap voor stap, geen totaalplan

Voor het realiseren van het projectdoel, beschikbare, betaalbare en betrouwbare energie, is geen blauwdruk beschikbaar. Daarom werken we met deelprojecten met concrete te behalen resultaten, op basis waarvan we de volgende stappen bepalen.

3.2. Concrete en zichtbare resultaten voor ondernemers

De haalbaarheidsstudie door E.regie heeft een inspirerend vergezicht, maar weinig concrete resultaten opgeleverd. Helaas ontbreken bezoekverslagen en energiedata van de bezochte bedrijven, zodat deze opnieuw verzameld moeten worden. Om ondernemers gemotiveerd te houden is focus op concrete resultaten belangrijk.

3.3. Onderscheid wat ondernemers op korte termijn zélf kunnen en kansen langere termijn

Het realiseren van een decentraal energienetwerk heeft een doorlooptijd van meerdere jaren. Eén van de eerste stappen, het installeren van een energiemanagementsysteem (EMS) door individuele ondernemers, kan met beperkte voorwaarden ook als op zichzelf staand genomen worden.

Belangrijkste voorwaarde is dat gekozen wordt voor een EMS dat bij een eventueel vervolg geschikt is om te communiceren met andere EMS-en en collectieve energiemanagementsoftware. Dat is op korte termijn uit te zoeken.

Groot voordeel is dat veel ondernemers hiermee zelf kosten kunnen besparen en hun transportcapaciteit veel beter kunnen benutten, waarmee ze op korte termijn veel gevallen netcongestie-problemen prima zelf kunnen oplossen. Waar nodig aangevuld met opslag (batterij, warmte- of koude buffering).

3.4. Voorkomen desinvesteringen

De markt voor EMS-en en vooral batterijsystemen is sterk in ontwikkeling en er zijn veel aanbieders actief. Juist omdat dit voor veel ondernemers nieuwe materie is en omdat het om grote investeringen met langlopende consequenties en risico's gaat is het belangrijk om ondernemers nu te helpen met onafhankelijk advies.

Ondernemers die zo goed geholpen zijn zullen eerder bereid zijn om mee te werken aan de volgende fase. En hebben dan ook een EMS dat hiertoe in staat is.

3.5. Combineren ontwikkeling Stationskwartier, mobility hubs, Windpark, laadinfrastructuur

Op deze locatie komt een aantal ontwikkelingen samen, die in combinatie grote kansen bieden. In dit project wordt de impact van deze ontwikkelingen meegenomen, voor zover die bekend zijn. De nu voorliggende begroting laat geen ruimte voor integrale aansturing en regie, maar dit zou hier goed in meegenomen kunnen worden.

3.5.1. Woningbouw stationskwartier

De gemeente werkt aan ontwikkeling van uiteindelijk 3.000 woningen rond het station en heeft hiertoe een gebiedsclaim op een deel van het bedrijventerrein gelegd. Dit leidt tot veel verplaatsingen, met verduurzamingskansen. Aangezien transportcapaciteit problematisch is, wordt een energieconcept voor deze wijk ontwikkeld, met ondermeer plannen voor een warmtenet. Hierop kan aangesloten worden bij de verdere ontwikkeling van het decentrale energienetwerk. Het energieconcept wordt mede ontwikkeld door Energie Samen Rivierenland dat nauw samenwerkt met DOE Rivierenland, zodat integratiekansen tijdig gesignaleerd en opgepakt kunnen worden.

Voor de nieuwbouw moet een deel van de bedrijven verhuizen en (zo veel als mogelijk) elders op Pavijen een nieuwe locatie vinden. Dit leidt tot verhuizingen, met kansen (en beperkingen) om de beschikbare transportcapaciteit optimaal in te zetten. Voor zover mogelijk wordt dit meegenomen in de ontwikkeling van de Digital Twin.

3.5.2. Ontwikkeling windpark

Het zoekgebied voor het te ontwikkelen windpark grenst aan Pavijen.

Dit heeft flinke impact op de beschikbare transportcapaciteit en biedt uiteraard ook mogelijkheden (directe aansluiting, al dan niet deels, bundelen transportcapaciteit, ...). Die mogelijkheden worden meegenomen in dit project. Onderzoek naar de organisatorische en juridische haalbaarheid en onderzoek naar het opwekprofiel van de winmolens is in dit project niet begroot. Energie Samen Rivierenland werkt nauw samen met coöperatie Windenergie Culemborg en onderzoekt graag de mogelijkheid van een eventuele directe aansluiting en / of participatie vanuit ondernemers individueel of op te richten energiegemeenschap.

3.5.3. Mobility en energyhubs stationskwartier

Bij 3.5.1 is al verwezen naar de voorgenomen ontwikkeling van een nieuwbouwwijk op een deel van het bedrijventerrein, het Stationskwartier. Onderdeel hiervan is de ontwikkeling 1-2 mobility- en energyhubs. De plannen hiervoor worden zo veel als mogelijk meegenomen in de ontwikkeling van het decentrale energienetwerk.

3.5.4. Ontwikkeling toekomstig benodigde laadinfrastructuur

Op basis van een vooronderzoek is Pavijen door de provincie Gelderland geselecteerd om de toekomstig benodigde laadinfrastructuur in kaart te brengen, te vertalen naar scenario's en het voorkeursscenario te helpen realiseren. Met als mogelijk onderdeel collectieve oplossingen, wat goed past bij de doelstellingen van het project. Hiertoe krijgen we in dit project ondersteuning van een door de provincie toegewezen projectleider en adviseur, onderdeel van het NAL programma (Nationale Agenda Laadinfrastructuur).

Opdat de laadinfrastructuur meegenomen wordt in de ontwikkeling.

3.6. Meetdata delen

Voor de volgende fase is meer inzicht in de energieverbruiksgegevens van ondernemers nodig. Het delen van data door ondernemers met het projectteam is hiervoor nodig. Dit kan zo ingericht worden dat toegang tot individuele bedrijfsgegevens goed afgeschermd is en alleen toegankelijk is voor de specialist die de data verwerkt. Die data worden dan geaggregeerd, 'gestapeld' voor verdere analyse, waardoor ze niet meer herleidbaar zijn tot individuele ondernemers.

3.7. Faciliteer pilot kopgroep, waar mogelijk

Met 8 ondernemers op hetzelfde kabeltracé is gekeken naar de mogelijkheid om als kopgroep versneld samen te werken en te investeren in opwek- en opslagcapaciteit. Een pilot levert de kennis en ervaring en goede voorbeelden waarmee opschalen makkelijker wordt. Onderdeel van dit plan is onderzoeken of eerder starten met een kopgroep mogelijk is.

3.8. Vergroten organisatiegraad

De KCB heeft nu ≈ 150 leden, van de ≈ 500 gevestigde ondernemers. Ervaringen elders laten zien dat het vergroten organisatiegraad de kans op succes vergroot. Uitgangspunt is dat alle deelnemende bedrijven lid worden van de KCB.

4. Omschrijving fase 2

Het uiteindelijke doel van het hele traject is het zekerstellen van beschikbare, betaalbare en betrouwbare energievoorziening voor de ondernemers op bedrijventerreinen Pavijen.

Het zekerstellen van beschikbare, betaalbare en betrouwbare energie kan met het realiseren van een 'smart energy hub' of decentrale energienetwerken, waarin ondernemers (en eventueel andere partijen) samen investeren in de opwek, beheer en management van elektriciteit. Daarbij worden afspraken gemaakt over de energieprijzen, onderlinge match van vraag en aanbod en daarmee handel, collectieve omgang met de beschikbare transportcapaciteit.

Dit is een ambitieus doel, met juridische, technische, organisatorische en financiële uitdagingen.

Daarom wordt gefaseerd gewerkt. Dit plan van aanpak beschrijft een deelproject hiertoe en is ingekaderd op 2 manieren, de te behalen projectresultaten en – indien mogelijk – een pilot met een kopgroep.

4.1. Te behalen projectresultaten

Kijkend naar de uitgangspunten voor deze fase zijn dit te behalen resultaten.

4.1.1. Opstellen shortlist Energie Management Systemen voor individuele bedrijven

Belangrijkste criterium: Opschaalbaarheid naar een collectief systeem

4.1.2. Vergroten groep ondernemers dat participeert met een EMS

Dit om ondernemers te helpen om grip op hun energieverbruik te krijgen en zo hun energiekosten te verlagen en om toegang toe energiedata te krijgen, nodig voor de volgende fase. Doel is in gesprek komen met bedrijven opdat bij hen EMS-en geïnstalleerd worden.

En een beperkte groep uit het projectteam machtigen om die data te verwerken tot geanonimiseerde overzichten en analyses.

4.1.3. Overleg Liander

Met Liander moet in een vroeg stadium overlegd worden over de mogelijkheid van een 'Groeps-CBC' een capaciteitsbeperkend contract voor een groep ondernemers.

Belangrijkste randvoorwaarde voor Liander is waarschijnlijk 'Tennetneutraliteit'; aangetoond zal moeten worden dat het energieverbruik van de ondernemers binnen het groeps-CBC niet tot een verandering leidt in wat Liander aanbiedt en afneemt aan het netwerk van Liander. Uitsluitsel hierover kan alleen Liander geven, op basis van door ons aangeleverde simulaties met het Digital Twin model.

4.1.4. Uitwerken scenario's toekomstig benodigde laadinfrastructuur

Gestart wordt met het verzamelen van de huidige en verwachte elektrische mobiliteit van vracht- en personenvervoer, aanvullend op de eerder opgehaalde inventarisatie. Op basis daarvan wordt de toekomstig benodigde laadinfrastructuur geschetst en worden scenario's voor de invulling hiervan uitgewerkt. Dit kan gaan om individuele oplossingen voor de eigen organisatie, oplossingen waarbij een organisatie de eigen infrastructuur openstelt voor andere partijen of collectieve oplossingen, met gezamenlijke investeringen.

4.1.5. Onafhankelijk advies ondernemers met transportbeperkingen

In samenhang met het vorige punt adviseren we ondernemers die nu al te maken hebben met transportbeperkingen. Zo lossen we concrete problemen op, vergroten we de kans op effectieve investeringen en creëren we goodwill voor de volgende fase.

Vooraf is niet duidelijk hoeveel bedrijven hier behoefte aan hebben, er is capaciteit voor maatwerkadvies voor plm. 20 bedrijven.

4.1.6. Inrichten 'Digital Twin'

Met de energiegegevens van ondernemers die ons gemachtigd hebben kan een 'Digital Twin' ingericht worden waarmee inzicht ontstaat in vragen als:

1. Hoeveel transportcapaciteit hebben we nou echt?
2. Hoeveel hebben we nodig?
3. Hoeveel kunnen we winnen door te schuiven met energie ('Peak shaving')?
4. Hoeveel energie kunnen we opwekken als we samenwerken?
5. Hebben we opslagcapaciteit nodig en zo ja in welke vorm?
6. Hoeveel kost dat?
7. Wat willen we zelf investeren?
8. En wat levert dat op?

Voor met name vraag 3 is overleg met de deelnemende ondernemers nodig over de mogelijkheid om te schuiven m

et energiegebruik op de dag.

Op dit moment is nog geen keuze gemaakt tussen het toepassen van software van een derde partij of modelleren in een zelf ontwikkeld rekenmodel; eerste inventarisatie laat zien dat aangeboden software voor Digital Twins mooie animaties oplevert, maar weinig functionaliteit toevoegt. Deze afwijking wordt uitgewerkt en in de loop van het project wordt een keuze gemaakt. De kosten voor ontwikkeling en modelleren van een Digital Twin zijn wel opgenomen in de offerte van ESR.

Met een Digital Twin kan gemodelleerd worden, of dit systeem ook meteen geschikt is om mee te kunnen sturen, de energiestromen binnen, tussen en over de deelnemende organisaties te sturen wordt pas duidelijk wanneer we een keuze gemaakt hebben.

Voor de volgende fase is een dergelijke uitbreiding wel noodzakelijk, voor de duidelijkheid wordt hiervoor in dit plan de term 'collectief EMS' gebruikt.

4.1.7. Uitvraag ontwikkeling decentraal energienetwerk tbv aanbesteding

Op basis van de resultaten van de analyse in de digital twin kan een goed onderbouwde businesscase opgesteld worden, waarmee uitvraag gedaan kan worden aan verschillende partijen om een decentraal energienetwerk te ontwikkelen.

Hierbij wordt ook onderzocht welke aanvullende subsidies aangevraagd kunnen worden voor de benodigde investering in ondermeer opslagcapaciteit.

Onderdeel van de businesscase wordt een uitwerking van de benodigde laadinfrastructuur, in samenwerking met het NAL programma.

Ook worden de consequenties voorwaarden, kosten / baten voor het later in- of uitstappen van een ondernemer uitgewerkt op hoofdlijnen. Het model moet ruimte voor beweging laten.

4.1.8. Besluit volgende fase

Op basis van de businesscase wordt de ALV de keuze voorgelegd om verder te gaan met de ontwikkeling van een decentraal energienetwerk en zo ja op welke schaal.

Daarbij zal ook een besluit genomen worden over de organisatievorm.

4.2. Pilot kopgroep

Eén van de uitgangspunten is onderzoeken of al eerder gestart kan worden met een kopgroep van gemotiveerde ondernemers. Deze groep zal dezelfde stappen moeten doorlopen als in 4.1 beschreven, maar in de planning wordt gekeken of zij samen dit traject sneller kunnen doorlopen.

Belangrijke voorwaarden zijn:

4.2.1. Voldoende schaalgrootte en diversiteit deelnemers.

Een aantal geïnteresseerden heeft zich in fase 1 al wel gemeld, maar deze groep zal uitgebreid moeten worden met ondernemers met een ander 'energieprofiel', aanvullend op de geïnteresseerden die zich al gemeld hebben.

4.2.2. Overleg Liander

Met Liander moet overlegd worden over de mogelijkheid van een 'Groeps-CBC' een capaciteitsbeperkend contract voor een groep ondernemers, specifiek voor de kopgroep.

4.2.3. Besluit volgende fase kopgroep

Net als voor de hele groep zal een pilotgroep gezamenlijk een besluit moeten nemen om een groeps-CBC aan te vragen en te investeren in de benodigde hard- en software.

4.2.4. Compatibiliteit en schaalbaarheid

De door de kopgroep gemaakte keuzes en investeringen moeten inpasbaar zijn in een eventuele verdere opschaling, zoals voorbereid wordt voor heel Pavijen. Zo worden desinvesteringen voorkomen en wordt bereikt dat de kopgroep een verdere opschaling faciliteert in plaats van belemmert.

5. Projectorganisatie fase 2

De KCB is bereid om op te treden als penvoerder voor het aanvragen van de voor deze fase benodigde subsidie. De opdracht wordt verstrekt aan een projectleider, die verantwoordelijk is voor het verder concretiseren en realiseren van de doelstellingen, binnen de kaders van dit plan van aanpak. Andere taken zijn het samenstellen en aansturen van een projectteam, het bewaken van het budget en de financiële verantwoording.

De projectleiding legt verantwoording af aan het bestuur van de 'energiegemeenschap Pavijen', wanneer deze opgericht is en een bestuur heeft. Tot de oprichting van de energiegemeenschap wordt een stuurgroep samengesteld met vertegenwoordigers van de KCB, Alexander van Setten, programmamanager DOE (Duurzaam ondernemers Energieteam Rivierenland) en projectleider energietransitie bedrijven bij coöperatie Energie Samen Rivierenland, VNO-NCW Midden, een vertegenwoordiger van de deelnemende ondernemers.

Deze stuurgroep neemt de rol van het bestuur van de energiegemeenschap waar.

Leden van de stuurgroep zullen nadien zitting nemen in een raad van advies. Alternatief is dat aansluiting gezocht wordt bij de stuurgroep DOE. Deze optie wordt nog onderzocht.

5.1. Energiegemeenschap Pavijen (i.o.)

Dit project wordt geïnitieerd door de KCB.

Onderdeel van fase 2 is het door de KCB oprichten van een 'energiegemeenschap Pavijen', de lokale entiteit om de (energie) belangen te behartigen van de deelnemers op Pavijen. De voorkeursrechtsvorm is een maatschappelijke BV, anders een coöperatie. Belangrijkste taken:

- Het verzorgen en faciliteren van alle voor de belangen van de deelnemers van de energiegemeenschap relevante zaken, zelf of door derden.
- Het geven van opdrachten aan partijen voor werkzaamheden om de belangen en eigendommen van de deelnemers van de energiegemeenschap te borgen.

De energiegemeenschap is geografisch georiënteerd, door de fysieke beperkingen van het lokale energienetwerk en aan te vragen ontheffingszone. Zij behartigt de belangen van *alle* ondernemers binnen dit geografische gebied. De energiegemeenschap wordt vertegenwoordigd door een bestuur met minimaal 3 bestuurders in het dagelijks bestuur en 2 tot 5 algemene bestuursleden. De bestuurders worden gekozen door de leden.

Alle ondernemers die binnen het ontheffingsgebied van het decentrale energienetwerk vallen zijn lid. Statuten en samenstelling bestuur zullen in fase 2 vastgesteld worden. Hierbij worden ook de rollen en benodigde expertisegebieden van de bestuursleden vastgesteld.

5.2. Projectorganisatie, rollen

Projectleider (PL)	Verantwoordelijk projectresultaten, uitwerken planning, inzet anderen, organiseren overleg stakeholders, organiseren wervingsactie. Deze rol wordt ingevuld door Alexander van Setten van coöperatie Energie Samen Rivierenland, conform bijgevoegde offerte.
Adviseur bedrijven (Adv)	Bezoekt bedrijven, levert energie-adviezen op maat, haalt benodigde energiegegevens op. Deze rol wordt voornamelijk ingevuld door Tim Berkenbosch en Joyce Blom van coöperatie Energie Samen Rivierenland, conform bijgevoegde offerte. Waarnodig zetten we andere adviseurs in. Tim heeft veel kennis en ervaring op het gebied van energie-management, energie-opwek en energie-opslag voor individuele bedrijven, zowel in calculatie en ontwerp als in begeleiding realisatie. Joyce is een allround energie-adviseur met veel bedrijfskundige ervaring.

Specialist decentraal energienetwerk (SP)	Adviseert over inrichting Digital Twin (en mogelijk collectief EMS), overlegt met EMS specialist, adviseert over specialistische onderwerpen en overleg met stakeholders, overlegt op verzoek met bedrijven. De invulling van deze rol ligt nog niet vast, maar kan verzorgd worden door Tim Berkenbosch conform bijgevoegde offerte. Een andere specialist is bespreekbaar.
Parkmanagement (PM)	Verzorgt communicatie en overleg met deelnemende bedrijven
EMS specialist (EMS)	Offereert en implementeert EMS systemen deelnemende bedrijven. Samenwerkt wordt met ondermeer Airteq, die het EMS 'Smappee' implementeert.
Adviseur laad-infrastructuur (NAL)	Onderzoekt de toekomstig benodigde laadinfrastructuur en vertaalt dit naar scenario's en een businesscase.

Coöperatie Energie Samen Rivierenland is partner van DOE Rivierenland, het energieloket voor bedrijven dat vraag en aanbod bij elkaar brengt en de kwaliteit monitort. ESR is op meerdere vlakken op het gebied van de energietransitie actief (ondermeer via S-TEC, Betuwewind, en de WoonWijzerWinkel in Tiel), heeft een groot netwerk en beschikt over veel kennis.

6. Stappenplan fase 2

Om de in 4.2 te behalen projectresultaten te realiseren, worden de volgende stappen genomen. Inspiratie voor de verdere invulling van fase 2 is ook [hier te vinden](#).

6.1. Randvoorwaarden

Akkoord bestuur KCB over aanpak, tijdlijn en financiering
Subsidie provincie Gelderland toekomstbestendige bedrijventerreinen-procesgeld.

6.2. Activiteiten

- A. Opstellen shortlist EMS dat tegemoet komt aan de eisen die vanuit het project gesteld zijn (keuzehulp EMS van het RVO).
Inmiddels hebben 6 ondernemers in Culemborg en Tiel goede ervaringen met 'Smappee' een EMS dat door Airteq uit Culemborg geïmplementeerd wordt. Die voldoet hieraan en kunnen we promoten als voorbeeld. Tot op heden hebben nog 12 ondernemers zich gemeld met belangstelling voor dit EMS.
Resultaat: Shortlist EMS;
- B. Voorbereiden pilot kopgroep, zoals benoemd onder 4.3¹:
 - Werven geïnteresseerde bedrijven, om tot voldoende schaalgrootte en diversiteit (energieprofielen) te komen;
 - Versneld doorlopen activiteiten plan van aanpak (EMS, Digital Twin kopgroep, businesscase kopgroep);
 - Overleg Liander mogelijkheden groeps-CBC;
 - Verder uitwerken afspraken, organisatievorm en voor zover al mogelijk: Opstellen overeenkomsten, aangaan groeps-CBC met Liander;
 - Besluit vervolg.
- C. Benaderen, stimuleren en motiveren bedrijven op Pavijen om de ontwikkeling van het decentraal energienetwerk te steunen. Resultaat:
 - Flyer noodzaak en voordelen installeren EMS en samenhang decentraal energienetwerk;
 - Kennissessie, bezoeken geïnteresseerde bedrijven, netwerken;
 - 30-50 bedrijven die energiedata willen delen en intentieovereenkomst participatie decentraal energienetwerk en machtiging getekend, huidig en verwacht energiegebruik en elektrische aansluiting bekend²;
 - 10 Nwe leden KCB.
- D. Implementeren individueel Energiemanagementsystemen, dat voorziet in de mogelijkheid voor centrale monitoring en sturing en een digitaal handelsplatform, door installateurs. Dit is een investering van de ondernemer zelf. Uitgangspunt is dat gekozen wordt voor een EMS uit de shortlist. Resultaat: EMS systemen operationeel bij 30 individuele bedrijven;

¹ De ondernemers die deelnemen aan de kopgroep kunnen grotendeels gebruik maken van de resultaten en inzichten die in de loop van het project opgedaan worden. Het versneld opstarten en organiseren van de pilot vraagt een extra inspanning die door de deelnemers van de kopgroep opgebracht moet worden. Deze wordt geraamd op €4.000 extra inleg per ondernemer, uitgaande van deelname van 10 bedrijven aan de kopgroep. Voordeel voor deze groep is sneller gebruik kunnen maken van de transportruimte die naar verwachting vrij komt via de groeps-CBC. Voordeel voor het hele project is het opdoen van kennis en ervaring.

² Vóór de bedrijfsbezoeken starten wordt uitgewerkt welke informatie verzameld en centraal geregistreerd wordt en wordt de toegang tot die informatie bepaald opdat dit voor het project beschikbaar is.

- E. Bezoeken ≈40 bedrijven die de intentie-overeenkomst getekend hebben, adviseren over de mogelijkheden om individuele basis het energiegebruik te schuiven (om mee te kunnen modelleren in de digital twin).
- Dit geldt ook voor de bedrijven die in fase 1 al geparticipeerd hebben;
 - Per bedrijf is een adviescapaciteit ingeruimd, bedoeld om informatie te verzamelen en te adviseren over het gebruik van het EMS. Deze stap is onderdeel van de voorbereiding op het werken met de Digital Twin. Hoe minder tijd het ophalen van de informatie kost, des te meer tijd beschikbaar is.
 - Bij deze stap worden ook de netcongestie-adviezen met cofinanciering van de gemeente meegenomen, bij naar raming 20 van de 40 bedrijven
- F. Inrichten 'Digital twin', vooruitlopend op een collectief energiemanagement systeem (optimalisatie vóór de meter, dus voor alle deelnemende bedrijven):
- Koppelen realtime meetdata van Liander (middels datarooms) en de deelnemende bedrijven;
 - Analyseren verbruikspatronen, inventariseren knelpunten en oplossingsmogelijkheden voor transportbeperkingen, waaronder geprognosticeerde benodigde laadcapaciteit;
 - Inventariseren opwekmogelijkheden (zonnestroominstallaties) deelnemende bedrijven;
 - Doorrekenen gewenste opwek- en opslagcapaciteit;
 - Resultaat: Digital twin operationeel, simulatie aansturen decentraal energienetwerk;
- G. Uitwerken concrete investeringsplannen met businesscases, individueel en/of collectief.
Resultaat: Businesscases en voorstel fase 3, uitvraag tbv. aanbesteding en ontwikkeling decentraal energienetwerk op Pavijen.
Hierbij worden ook de subsidie- en financieringsmogelijkheden voor de investeringen onderzocht.

Tot en met fase 2 loopt deze subsidie-aanvraag, fase 3 gaat over het feitelijk realiseren hiervan, de feitelijke realisatie van het decentrale energienetwerk:

- H. Aanbesteding verdere ontwikkeling decentraal energienetwerk, rekening houdend met ontwikkelingen Stationskwartier, mobiliteits- en energiehubbs en Windenergie Culemborg
- I. Maken afspraken met ACM (autoriteit Consument en Markt [onthefing](#)) en Liander over beheer gesloten energienetwerk van het elektriciteitsnet pilotgroep.
- J. Uitwerken afspraken over tarieven onderlinge levering en opslag energie, prioritering en sturing energieverbruik per bedrijf en soort apparatuur, opzet en samenstelling organisatie handelsplatform, zie ook 5.1.
Resultaat: Overeenstemming en besluit over voorwaarden energiehandelsplatform.
- K. Investeren: Collectief en/of individueel aanschaffen en installeren opwek, opslag en collectief EMS (door te ontwikkelen tot Digital Twin), uitgebreid met fysieke koppelingen aangesloten bedrijven.
- L. Koppelen EMS systemen deelnemende bedrijven aan een collectief EMS op gebiedsniveau.
Resultaat: Energiehandelsplatform in gebruik genomen
- M. Volgen en evalueren resultaten, gericht op verbetering functioneren en input voor verbreding naar overige bedrijven op Pavijen.
Resultaat: Voorstellen verbeteren functioneren en verbreden decentraal energienetwerk.