



Draaiboek Energiemanagement bedrijventerrein CITY OF THINGS



Colofon

Werken mee aan het project: Marianne Vancleemput, Ward Steeman, Ine Pertry, Arne Demyttenaere, Annelies Demyttenaere

Nota: opgemaakt door Ward Steeman

Foto's: Adobe Firefly, Adobe Stock, Unsplash

Editie: februari 2026

INLEIDING	5
WVI EN DE KLIMAATTRANSITIE OP HET BEDRIJVENTERRREIN	5
DOELSTELLINGEN VAN EEN EMS BINNEN DE SCOPE VAN HET REVOLT PROJECT: WAT IS EEN ENERGIE MANAGEMENT SYSTEEM?	5
BEGRIIP VAN DE UITDAGINGEN	6
NETCONGESTIE (EN NIET LOS TE ZIEN VAN ELEKTRIFICATIE)	6
NETCONGESTIE EN IMPACT OP BEDRIJVEN: INVESTERINGSZEKERHEID ONDER DRUK?	9
FLEXIBELE AANSLUITINGEN EN FALL BACK FLEX	10
IMPACT VAN NETCONGESTIE OP ELEKTRICITEITSPRIJZEN	10
WELKE ROL SPEELT EEN LOKAAL BESTUUR?	12
HOE BEKIJK JE DEZE CONTEXT VANUIT HET BEDRIJF?	14
HOE LEGT HET REVOLT PROJECT DE LINK TUSSEN LOKALE OVERHEID EN BEDRIJVEN?	15
VERSCHILLENDE FASES VAN EEN EMS PROJECT	16
SELECTIE BEDRIJVEN	16
EERSTE VERGADERING	18
BASISANALYSE EN INZICHTEN	21
SITE SURVEYS	26
PLAATSING VAN ELEKTRICITEITSMETERS EN CONTROLLERS OM VERDER TE GAAN	28
BENODIGDE VAARDIGHEDEN IN EEN ENERGIEMANAGEMENTTRAJECT	29
BASISTOEPASSINGEN EMS	31
EMS-BESTEKKEN VOOR BEDRIJVENTERREINEN: AANDACHTSPUNTEN VOOR LOKALE BESTUREN	32
CHECKLIST VOOR EMS-BESTEKKEN OP BEDRIJVENTERREINEN	34
OSLO	35
AANVULLENDE REFLECTIE REVOLT PROJECT	36



INLEIDING

WVI EN DE LIMAATTRANSITIE OP HET BEDRIJVENTERREIN

De West-Vlaamse Intercommunale (WVI) is een dienstverlenende vereniging die lokale overheden ondersteunt bij transitie binnen belangrijke thema's, waaronder ook het thema 'energie'.

Daarnaast fungeert WVI als beheerder van bedrijventerreinen op diverse locaties in West-Vlaanderen. Vanuit deze rol neemt WVI de taak op zich om bedrijven te ondersteunen op bedrijventerreinen tijdens het verbeteren van hun energiebeheer.

Dit draaiboek is opgesteld als mix tussen theoretische invalshoeken en praktische aanpakken die een antwoord trachten te bieden op de vraag hoe je als lokaal bestuur bedrijven kan ondersteunen in de energietransitie. Ben je anno 2026 een overheid die vragen krijgt van bedrijven omtrent de energietransitie, en/of wil je zelf het voortouw nemen, dan is dit draaiboek mogelijk een meerwaarde richting dit doel.

Het draaiboek kwam tot stand via het City of Things project 'Revolt', dat liep van begin 2023 tot het einde van 2025¹. Het doel van het Revolt project was om aan de slag te gaan met een energiemanagement systeem op bedrijventerreinen in Roeselare, en energiebeheer zowel op individuele (per bedrijf) als op collectieve (op het terrein) basis te gaan monitoren en sturen. Het idee was om hier een dataplatform voor te ontwikkelen en in te zetten. Het project verliep via steun van VLAIO en werd samen met stad Roeselare uitgevoerd.



DOELSTELLINGEN VAN EEN EMS BINNEN DE SCOPE VAN HET REVOLT PROJECT:

- **Verbeteren van energie-efficiëntie:** Optimalisatie van energieverbruik en -productie;
- **Stimuleren van investeringen in hernieuwbare energie:** Bevordering van de adoptie van zonne-energie, windenergie en andere hernieuwbare bronnen;
- **Faciliteren van samenwerking tussen bedrijven:** Creëren van modellen voor energiedeling en gezamenlijke investeringen.

WAT IS EEN ENERGIE MANAGEMENT SYSTEEM?



Om verder te kunnen gaan in dit document is het belangrijk te weten wat men precies bedoelt met een EMS (Energie Management Systeem). Belangrijk om te vermelden is dat een EMS geen bestaande installaties vervangt, maar deze wel verbindt met elkaar. Het is met andere woorden een soort beslissingslaag bovenop de bestaande systemen.

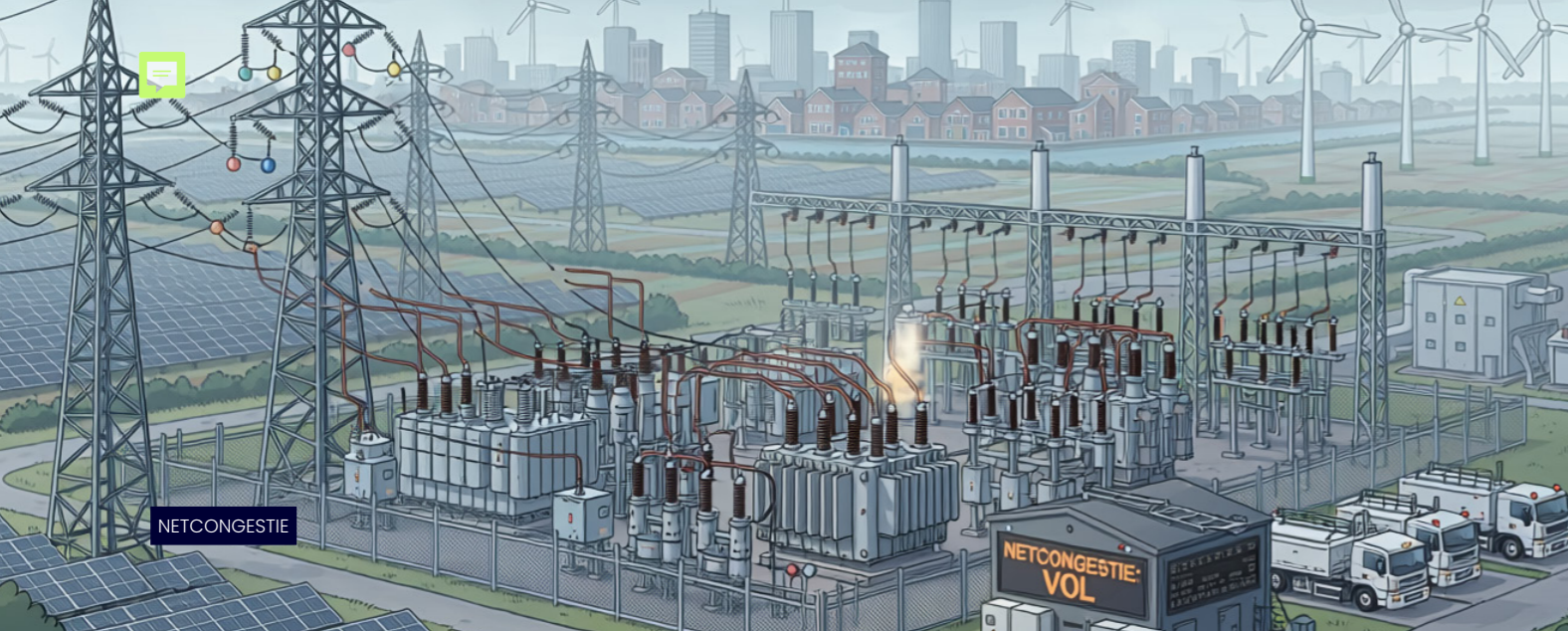
Het EMS kan op verschillende manier worden ingezet. Het kan gebruikt worden om louter te informeren (inzicht geven), maar het kan evengoed 'actief' sturen. Op welke manier je een EMS inzet hangt daarbij heel sterk af van de context en de ambitie. Vaak is de ambitie hoog, maar dwingt de context soms om gefaseerd te werk te gaan. De context waarbinnen het REVOLT project werd uitgewerkt komt later in dit document uitgebreid aan bod.

Een EMS bestaat technisch gezien uit een aantal **bouwblokken** die onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Er is uiteraard altijd een **gebouw** aanwezig waar de energie wordt opgewekt en/of geconsumeerd. Een **EMS controller** zorgt daarnaast voor een beslissingslaag die bepaalt wanneer energie wordt gebruikt, opgeslagen (denk aan een batterij), van het net afgenomen of geïnjecteerd. Een derde element is de **databank** waarin gegevens worden opgeslagen voor analyse en rapportering. Een vierde en laatste component van een EMS is **de tool** zelf, die gebruikers in staat stelt om te monitoren, meldingen te krijgen, simulaties te maken.

Om het nog concreter te maken in deze inleiding geven we een voorbeeld van hoe een EMS er mogelijk uit ziet:

Stel je een bedrijfssite met zonnepanelen, een batterij en laadpalen voor. Een EMS kan worden ingezet om energiestromen op elkaar af te stemmen. Het systeem zorgt ervoor dat lokaal opgewekte zonne-energie in de eerste plaats wordt gebruikt door het gebouw en de laadpalen, en dat eventuele overschotten tijdelijk worden opgeslagen in een batterij. Wanneer de zonne-productie later afneemt, kan die opgeslagen energie opnieuw worden aangesproken. Op die manier wordt de afname van elektriciteit van het net beperkt en worden verbruikspieken vermeden. Het EMS fungeert hierbij als een laag bovenop bestaande installaties en biedt via dashboards inzicht in het energiegebruik.

¹ <https://www.vlaio.be/nl/vlaio-netwerk/city-things-slimme-steden-en-gemeenten/city-things>



BEGRIIP VAN DE UITDAGINGEN

NETCONGESTIE EN NIET LOS TE ZIEN VAN ELEKTRIFICATIE

Netcongestie ontstaat wanneer de vraag naar elektriciteit de transmissiecapaciteit overschrijdt of wanneer teveel injectie van groene stroom tegelijk wordt geïnjecteerd op het net. Dit kan leiden tot potentiële storingen of hogere kosten. Het is de taak van Elia (voor hoogspanning) en Fluvius (voor midden- en laagspanning) om een stabiel en veilig elektriciteitsnet te garanderen.

In de regel zijn de bedrijven op bedrijventerreinen (toch deze die WVI beheert en binnen de scope van het project) aangesloten op middenspanning. In deze context kijken wij vanuit dit document vooral naar de congestieproblemen die zich binnen dit distributienet voordoen.

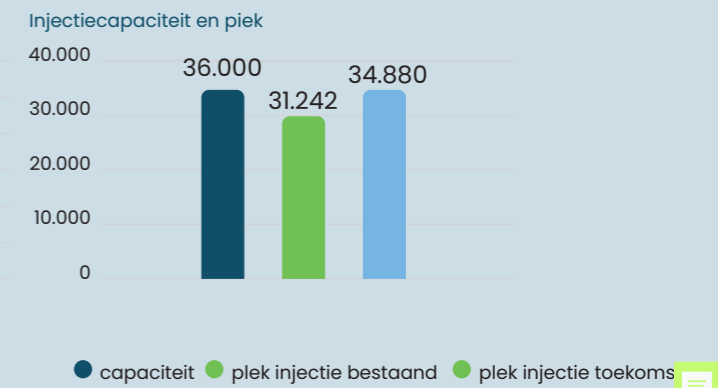
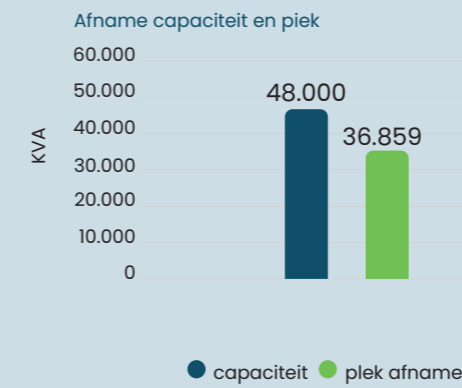
Wil je als lokaal bestuur meer te weten komen over de huidige netcongestieproblematiek binnen de stad of gemeente? Fluvius biedt een portaal aan met toegang voor ieder lokaal bestuur¹. Vanuit dit portaal word je op weg geholpen om inzicht te verkrijgen in de lokale problematiek. Normaalgezien is er voor ieder lokaal bestuur steeds minstens één contactpersoon die toegang heeft tot het portaal. Zoniet neem contact met de helpdesk of lokale accountmanager bij Fluvius.

Los van toegang tot het portaal biedt Fluvius sowieso ook data aan die open is en daarmee voor iedereen beschikbaar. Er is met name een **capaciteitswijzer** beschikbaar². Via die weg geeft Fluvius een indicatie van de marges die het elektriciteitsnet in jouw streek (nog) heeft, zowel voor afname als voor injectie.

Er is een mogelijkheid om de situatie binnen een Vlaams perspectief te bekijken (zie verder figuur 5, congestiegebieden), maar de focus binnen dit document is om lokaal de restcapaciteit te bekijken op het niveau van middenspanning.

Een belangrijke kanttekening is wel dat de data vaak momentopnames zijn, in die zin dat reeds voorziene projecten niet opgenomen zijn in de grafieken en omdat het moment van opname ver weg in de tijd ligt. Je neemt als lokale overheid best contact op met Fluvius voor de meest actuele stand van zaken.

Stel dat je dus toch een eerste inzage wil in een lokale situatie, ga dan via de open data naar **'rest-capaciteit transformatorstation'**. We interpreteren als voorbeeld de onderstaande data over een station in Roeselare. Een transmissiestation is het 'overgangspunt' tussen hoogspanning en middenspanning, van waaruit verschillende cabines worden aangestuurd. Je analyseert dus enkel de capaciteit van dit station, niet van de eventuele hindernissen op hogere of lagere niveaus.



De gegevens die hierboven getoond worden zijn van toepassing op het transformatorstation, en doen geen uitspraak over de capaciteit op het hogerliggende HS transmissienet. Trekkingsdatum 18.12.2023

Gemeente

Transformatorstation

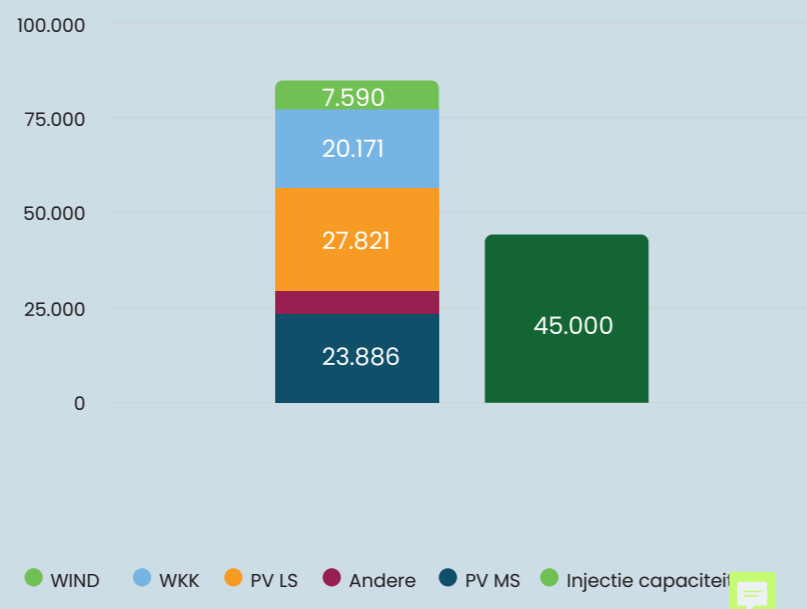
In de grafiek wordt bij afname gesproken over kVA. Dit cijfer geeft niet het verbruik weer (wat mogelijks een misvatting kan zijn) maar wel de belasting die elektrische installaties aan het net toebrengen. In de grafiek aan de linkerzijde (afname) zelf zie je dat er nog beschikbare ruimte is, maar 77% is reeds ingenomen. In de rechtergrafiek wordt over injectie gesproken. Daar zie je een andere situatie, in die zin dat er amper nog capaciteit beschikbaar is. Zoals aangegeven is het

belangrijk om dit slechts als een eerste vaststelling te interpreteren. Het snapshot is genomen op 18.12.2023 en laat dus niet de laatste status zien. Het is ook belangrijk om bewust te zijn van het feit dat de grafiek pieken laat zien, geen gemiddelden. De reden is dat het de pieken zijn die voor problemen zorgen en dat aanpassingen aan het netwerk dus vooral die eventuele pieken moeten kunnen opvangen.



¹ <https://lokaal-bestuur.fluvius.be/nl/contact-lokale-besturen>
² https://opendata.fluvius.be/pages/map_perceel/

GEÏNSTALLEERD VERMOGEN DECENTRALE PRODUCTIE BESTAAND



In de bovenstaande grafiek (eveneens te vinden op dezelfde pagina) kun je voor een station het reeds geïnstalleerde vermogen van decentrale productie (zoals zonnepanelen, windmolens, warmtekrachtkoppeling) bekijken. Het valt op dat de capaciteit (opnieuw als piek te interpreteren) niet voldoende is. Hier mag je dit echter niet direct als een probleem zien. Men houdt er rekening mee dat de verschillende opwekkingsvormen nooit samen op hetzelfde moment voor een piek zullen zorgen die (in dit geval) de 45.000 kVA zal overschrijden.

NETCONGESTIE EN IMPACT OP BEDRIJVEN: INVESTERINGSZEKERHEID ONDER DRUK?

De oprukkende elektrificatie van industrie en ondernemingen doet de vraag naar elektriciteit in Vlaanderen sterk toenemen. Bedrijven schakelen over op elektrische aandrijving, laadinfrastructuur, warmtepompen en batterijopslag, wat op bepaalde plaatsen een merkbare druk zet op het elektriciteitsnet. In verschillende regio's – en zeker ook in West-Vlaanderen, waar de industriële activiteit de afgelopen jaren sterk gegroeid is – worden de bestaande marges kleiner.

Elektrificatie brengt tegelijk belangrijke voordelen met zich mee, onder meer voor klimaat- en luchtkwaliteit, maar het zorgt er ook voor dat de beschikbare netcapaciteit op sommige locaties sneller wordt aangesproken dan oorspronkelijk verwacht. De uitdaging groeit dus niet omdat de transitie fout zit, maar omdat de infrastructuur niet altijd in hetzelfde tempo kan volgen.

In 2021 was men nochtans redelijk zeker van zijn stuk, en werd door de netbeheerders aangegeven dat er zich in Vlaanderen geen problemen zouden vormen. De toekomst zou een 'consumer centric' energiesysteem zijn, waarbij de klant centraal staat tijdens het evolueren naar een nieuw evenwicht op de elektriciteitsmarkt¹.

Steeds meer ondernemingen krijgen vandaag echter te maken met beperkingen bij nieuwe aansluitingen of uitbreidingen van hun vermogen. Op meerdere locaties is de beschikbare capaciteit volledig benut, waardoor aanvragen tijdelijk worden uitgesteld of bijkomend onderzoek vereisen. Grootschalige projecten zoals datacenters en batterijparken

vragen bovendien aansluitingsvermogens die de mogelijkheden van bestaande transformatorstations ruimschoots overstijgen. Naar schatting bevinden een tiental tot enkele tientallen stations zich reeds in of nabij een verzadigde toestand, waardoor de marge voor bijkomende aansluitingen minimaal is².

De structurele oplossing ligt in de versnelling van investeringen in het elektriciteitsnet. De benodigde uitbreidingen en verzwaringen vergen aanzienlijke financiële middelen, die uiteindelijk via de nettarieven worden doorgerekend aan bedrijven en gezinnen. Het is daarom cruciaal dat deze investeringen doelgericht en kostenefficiënt worden uitgevoerd, zodat de elektriciteitsprijs betaalbaar blijft en het investeringsklimaat niet verder onder druk komt te staan.

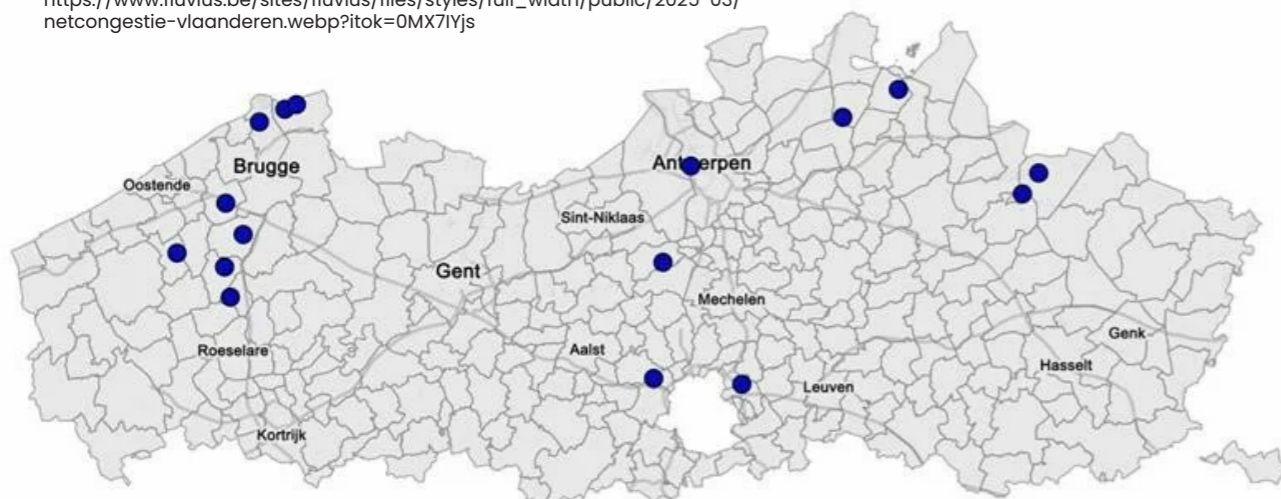
Indien de aansluitingsproblemen aanhouden, bestaat het risico dat bedrijven hun uitbreidings- of elektrificatieplannen verplaatsen naar regio's waar sneller en goedkoper netcapaciteit beschikbaar is. In combinatie met andere structurele uitdagingen – zoals ruimtegebrek, infrastructuurdruk en arbeidsmarktcrachte – kan een beperkte energiebevoorrading de economische positie van West-Vlaanderen aanzienlijk verzwakken. Een robuust en toekomstgericht elektriciteitsnet vormt daarom een essentiële voorwaarde om de industriële transitie en de regionale concurrentiekracht te waarborgen.

¹ <https://solarmagazine.nl/u/magazine/sm3-2021.pdf>

² <https://over.fluvius.be/sites/fluvius/files/2022-06/investeringsplan-2023-2032.pdf#page=85>

HUIDIGE NETCONGESTIEPROBLEMEN VLAANDEREN (SITUATIE 06.10.2025)

¹ Probleemzones netcongestie Vlaanderen: https://www.fluvius.be/sites/fluvius/files/styles/full_width/public/2025-03/netcongestie-vlaanderen.webp?itok=0MX7IYjs



FLEXIBELE AANSLUITINGEN EN FALL BACK FLEX

In Vlaanderen wordt gewerkt aan een regelgevend kader voor flexibele aansluitingsovereenkomsten, in uitvoering van een Europese richtlijn die flexibiliteit expliciet toelaat als instrument voor netbeheer. Deze regeling maakt het mogelijk om aansluitingen of verzwaringen toe te kennen onder de voorwaarde dat het contractueel vermogen tijdelijk kan worden beperkt op momenten van hoge netbelasting. De definitieve wetgeving is in opbouw; de implementatie bij de netbeheerder wordt verwacht vanaf 2027.

In afwachting van dit definitieve kader hanteert Fluvius vandaag reeds het tijdelijke mechanisme **Fall-Back Flex**. Dit laat toe om bedrijven aan te sluiten of extra vermogen toe te kennen in gebieden met beperkte netcapaciteit, binnen de bestaande wettelijke grenzen. Via een Fall-Back Flex-overeenkomst behoudt de netbeheerder het recht om in uitzonderlijke situaties het vermogen tijdelijk te reduceren, met als doel de veilige werking van het net te waarborgen. Deze regeling is expliciet tijdelijk en zal op termijn verdwijnen of overgaan in een formele flexibele aansluitingsovereenkomst zodra de wetgeving van kracht is of wanneer de noodzakelijke netinvesteringen zijn uitgevoerd.

Voor bedrijven betekent dit dat uitbreidingen en elektrificatieprojecten niet langer uitsluitend afhankelijk zijn van onmiddellijke netverzwaring. Extra vermogen kan worden toegekend mits de bereidheid om flexibiliteit te voorzien. **In de praktijk betekent dit dat installaties stuurbaar moeten zijn en dat vermogenspieken actief beheerd worden, bijvoorbeeld via energieopslag, slim aangestuurde laadinfra of processturing ondersteund door een EMS.**

Binnen dit draaiboek worden flexibele aansluitingen en Fall-Back Flex beschouwd als randvoorwaarden voor verdere elektrificatie, en niet als uitzonderingsmaatregelen. Ze verschuiven de focus van passieve netaansluiting naar actieve vermogenssturing en onderstrepen het belang van lokale energiebeheeroplossingen in samenwerking met de netbeheerder.



IMPACT VAN NETCONGESTIE OP ELEKTRICITEITSPRIJZEN

De structurele overbelasting van het elektriciteitsnet heeft niet enkel gevolgen voor de beschikbaarheid van aansluitingen, maar beïnvloedt ook de prijs van elektriciteit voor ondernemingen. Naarmate het net zijn grenzen bereikt, **stijgen de kosten voor beheer, onderhoud en noodzakelijke verzwaringen**. Deze uitgaven worden grotendeels gecompenseerd via de **nettarieven**, die een belangrijk deel uitmaken van de totale elektriciteitsfactuur.

Netcongestie zorgt ervoor dat de geplande investeringen in infrastructuur moeten worden versneld en uitgebreid. Nieuwe hoogspanningslijnen, transformatieposten en slimme sturingssystemen vergen aanzienlijke kapitaalinjecties van de netbeheerders. Aangezien hun inkomsten grotendeels gereguleerd zijn, worden deze kosten uiteindelijk door-erekend aan de eindgebruiker via aangepaste tarieven. Hierdoor stijgt het aandeel van netkosten in de elektriciteitsprijs, bovenop de marktschommelingen van energieproductie zelf.

Voor bedrijven die sterk inzetten op elektrificatie betekent dit een dubbele uitdaging. Enerzijds stijgt

de vaste kost van aansluiting en transport; anderzijds neemt de variabele marktprijs toe door beperkte netflexibiliteit. Ondernemingen met een hoge elektriciteitsafhankelijkheid – zoals koelinstallaties, chemische productie of logistieke hubs met laadinfrastructuur – ondervinden daardoor een merkbare toename in hun operationele kosten.

Op langere termijn kan een overbelast elektriciteitsnet ook leiden tot grotere schommelingen in de stroomprijs. Wanneer elektriciteit uit zon en wind niet altijd op het net kan worden gezet omdat er te weinig capaciteit is, raakt het evenwicht tussen aanbod en vraag verstoord. Soms is er dan te veel elektriciteit tegelijk beschikbaar, wat de prijs sterk doet dalen. Op andere momenten is er net te weinig, waardoor de prijs plots snel stijgt. Voor bedrijven maakt dit het moeilijker om hun energiekosten goed in te schatten en te plannen. Het aanpakken van netcongestie is dus niet enkel een technische noodzaak, maar ook een economische prioriteit. Een robuuster, flexibel elektriciteitsnet draagt bij tot stabielere tarieven, een eerlijker verdeling van kosten en een grotere zekerheid voor investeringen in duurzame energie en elektrificatie. Door slimme sturing en netversterkingen te combineren, kan Vlaanderen de stijgende netkosten temperen en tegelijk de competitiviteit van zijn ondernemingen vrijwaren.

CONCLUSIE:

De aanpassingen aan het netwerk zijn niet alleen een technische, maar evenzeer een economische noodzaak. Een sterker en flexibeler elektriciteitsnet draagt bij tot stabielere tarieven, een eerlijke verdeling van kosten en een grotere zekerheid voor investeringen in duurzame energie en elektrificatie.



WELKE ROL SPEELT EEN LOKAAL BESTUUR?

Lokale besturen bekijken de situatie nuchter: De echte structurele oplossingen zullen altijd bovenlokaal blijven. Als het gaat over een nieuwe hoogspanningslijn en over infrastructuurinvesteringen, dan zijn andere spelers aan zet (Eliä, Fluvius).

Daarnaast is er een fundamenteel verschil op het vlak van **eigenaarschap** wanneer het publiek patrimonium vergeleken wordt met bedrijven. Lokale besturen zijn voor hun eigen patrimonium doorgaans de enige eigenaar en kunnen daar autonoom beslissingen nemen over investeringen en energiebeheer. Tegelijk blijft de impact van dit patrimonium op structurele netvraagstukken beperkt in schaal. Wanneer lokale besturen met bedrijven in gesprek gaan, ligt het eigenaarschap net omgekeerd: elk bedrijf is een afzonderlijke eigenaar, met eigen installaties, belangen en investeringsbeslissingen, waar het lokaal bestuur geen directe sturingsmacht over heeft.

Lokale besturen hebben geen beslissingsmacht over netverzwaringen, maar zijn wel **financieel betrokken** via hun rol als aandeelhouder van de netbeheerder. Dat betekent dat keuzes die leiden tot extra of versnelde netinvesteringen op termijn indirect financiële gevolgen kunnen hebben voor gemeenten, bijvoorbeeld via lagere dividenden of hogere tarieven.

Wanneer lokale besturen met bedrijven in gesprek gaan over elektrificatie, laadinfrastructuur of nieuwe projecten, is het daarom relevant om niet alleen naar technische haalbaarheid te kijken, maar ook naar hoe keuzes het elektriciteitsnet belasten. Door bedrijven te begeleiden naar oplossingen die de bestaande capaciteit beter benutten, kan onnodige netverzwaring worden vermeden.



Hoewel gemeenten de grote systeemknoppen dus niet in handen hebben, ligt er een terrein waar ze wel degelijk impact kunnen maken (en dit is zelfs financieel rationeel te verklaren). Hun kracht zit in nabijheid, legitimiteit en de mogelijkheid om te experimenteren. Dat vertaalt zich naar onze mening in drie rollen die ze kunnen opnemen:

■ Innovator en living lab

Gemeenten hebben de schaal om te experimenteren zonder meteen verlamd te raken door de complexiteit van het hele energiesysteem. Een microgrid in een wijk, een buurtbatterij of een collectief renovatieproject kan op lokaal niveau getest worden. Als het werkt, kan het worden opgeschaald. Een inspirerend voorbeeld in deze context is ongetwijfeld het **'Transfo Zwevegem'** project waar ook het energieaspect ruimschoots aan bod komt en tot de verbeelding spreekt. Transfo Zwevegem wordt gezien als een tastbare proeftuin voor lokale klimaatneutraliteit door geavanceerde techniek te combineren met publieke beleving. Het hart van dit innovatieve project is het RE/SOURCED-systeem, waarbij de volledige site wordt gevoed door lokaal geproduceerde hernieuwbare energie via een 'slim energienet'. Een cruciaal technisch onderdeel hiervan is de DC backbone, een distributienet op gelijkstroom dat de ruggengraat vormt van de energievoorziening op de site.

Daarnaast wordt de rol van living lab ingevuld door de energietransitie zichtbaar en tastbaar te maken via Transfo Energiek:

- Educatieve beleving: Via een bezoekerscentrum en diverse parcours (binnen en buiten) krijgen bezoekers een blik achter de schermen van de opwekking en het transport van elektriciteit.

- Interactieve installaties: Op het terrein staan concrete doe-installaties, zoals een lichtschommel, een energiefiets en een energievloer, die energie-opwekking fysiek voelbaar maken voor het publiek

Voor dit project werkt gemeente Zwevegem onder andere samen met Intercommunale Leiedal en de Universiteit Gent.

■ Verbindende actor

Geen enkele andere speler staat zo dicht bij zowel burgers als bedrijven. Lokale besturen hebben de legitimiteit om beide werelden samen te brengen. Ze kunnen coalities smeden, coöperaties ondersteunen of publiek-private partnerschappen mogelijk maken. Juist omdat ze vertrouwen genieten, kunnen ze partijen rond de tafel krijgen die anders nooit met elkaar in gesprek zouden gaan.

■ Voorbeeldfunctie

Een gemeente kan tonen dat het kan. Door het eigen patrimonium slim te verduurzamen – zonnepanelen op scholen, energiebeheer in sporthallen, LED in openbare verlichting – laat men zien dat de transitie niet louter theorie is. Die voorbeeldfunctie heeft niet alleen een symbolische waarde, maar kan ook drempels wegnemen voor bedrijven en burgers die nog twijfelen.

2 <https://www.transfozwevegem.be/>



HOE BEKIJK JE DEZE CONTEXT VANUIT HET BEDRIJF?

Voor ondernemingen is de energietransitie geen abstract beleidsdoel, maar een operationele uitdaging die diep ingrijpt in de manier waarop ze werken. Energie is een cruciale factor en raakt rechtstreeks aan de continuïteit van de productie en de competitiviteit op de markt. Waar een lokaal bestuur misschien eerder spreekt over beleid en lange termijn, bekijkt een bedrijf de kwestie iets meer vanuit de dagelijkse realiteit van kostenbeheersing, leveringszekerheid en investeringsbeslissingen.

De eerste bekommernis is bijna altijd de **energiefactuur**. Stijgende en vooral onvoorspelbare prijzen drukken op de marges en maken plannen onzeker. Bedrijven kijken naar investeringen in zonnepanelen, laadpleinen of batterijopslag niet enkel en alleen omdat ze maatschappelijk verplicht zijn, maar ook omdat ze hopen meer grip te krijgen op hun kostenstructuur. Terugverdientijd, cashflow en voorspelbaarheid zijn hierbij doorslaggevend.

Daarnaast is er de nood aan **continuïteit**. Elektrificatie van voertuigen, verwarmingsinstallaties en productieprocessen verhoogt de afhankelijkheid van een stabiel net. Wanneer netcongestie optreedt of de aansluitcapaciteit beperkt wordt, raakt dit rechtstreeks de bedrijfsvoering en kan het uitbreidingsplannen vertragen of zelfs blokkeren. Het vooruitzicht dat de beschikbaarheid van stroom niet langer gegarandeerd is, weegt zwaar door bij ondernemers die hun productieprocessen niet zomaar kunnen stilleggen.

Daarbij komt de vraag naar **investeringszekerheid**. Wie vandaag inzet op elektrificatie of procesoptimalisatie wil weten of de infrastructuur ook binnen tien jaar nog

voldoende capaciteit zal bieden. Ondernemers hebben behoefte aan rechtszekerheid: ze willen niet riskeren dat miljoeneninvesteringen later waardeloos blijken omdat het net hun plannen niet kan volgen.

Tegelijk wordt duurzaamheid steeds meer een **markteis**. Grote klanten en ketenpartners verwachten certificaten, CO₂-reductieplannen en aantoonbare vooruitgang. Bedrijven beseffen dat energietransitie ook een licentie is om te blijven meespelen in de markt. Niet meegaan is geen optie, want dan dreigen ze contracten te verliezen of minder aantrekkelijk te worden voor investeerders en werknemers.

Tot slot is er de factor **complexiteit**. Zeker bij KMO's ontbreekt vaak de interne kennis om energiestromen slim te beheren. Ze botsen niet alleen op een klauw van regelgeving en subsidies, maar ook op een overvloed aan marktpartijen die diensten aanbieden: energieleveranciers, installateurs, consultants, technologiebedrijven. De veelheid aan keuzes maakt het moeilijk om te onderscheiden wie betrouwbare meerwaarde biedt en wie vooral met marketing verkoopt. Dit creëert twijfel en stelt beslissingen uit, terwijl de nood om te handelen alleen maar toeneemt.

Zo ontstaat een spanningsveld: bedrijven willen wel vooruit, maar worden tegelijk afgeremd door kosten, onzekerheden en een complexe markt. Voor hen is de energietransitie in de eerste plaats een evenwichtsoefening tussen risico's en kansen.

HOE LEGT HET REVOLT PROJECT DE LINK TUSSEN LOKALE OVERHEID EN BEDRIJVEN?

Lokale besturen en bedrijven staan elk vanuit hun eigen logica voor dezelfde uitdaging. Gemeenten willen hun rol opnemen als regisseur van de energietransitie, terwijl bedrijven grip zoeken op kosten, continuïteit en investeringen. Op het eerste gezicht lijken dit twee gescheiden werelden, maar de sleutel om ze dichterbij elkaar te brengen ligt bij **data**.

Metten is weten. Zonder inzicht in verbruik, productie en netcapaciteit blijft elke beslissing een gok. Voor bedrijven betekent dit dat investeringen vaak uitgesteld of onderbenut blijven. Voor lokale besturen betekent het dat beleidskeuzes en vergunningen gemaakt worden zonder precies te weten wat de impact is op het energiesysteem.

Juist hier kan een lokaal bestuur zijn verbindende rol waarmaken. Door een bedrijventerrein of een cluster van ondernemingen in te richten als living lab, kan men samen met bedrijven data verzamelen en analyseren. Dat maakt niet alleen de situatie transparant, maar creëert ook een **gedeelde taal** tussen overheid en ondernemer.

Wanneer bedrijven zien dat hun verbruiksprofielen concreet in kaart gebracht worden en dat lokale besturen die kennis inzetten om knelpunten en kansen te benoemen, ontstaat er een **nieuwe dynamiek**. Het gaat dan niet langer over algemene beleidsambities of individuele energiefacturen, maar over een gemeenschappelijk project: grip krijgen op energie in een omgeving waar beide partijen belang bij hebben.

Zo groeit het besef dat innovatieve instrumenten, zoals een Energy Management System, niet louter een technische oplossing zijn, maar ook een manier om vertrouwen en samenwerking te organiseren tussen overheid en bedrijfsleven.





VERSCHILLENDE FASES VAN EEN EMS PROJECT

In dit hoofdstuk geven we advies over de verschillende stappen die een EMS project doorloopt. Deze adviezen zijn onder andere ontwikkeld vanuit de lessons learned tijdens het REVOLT project. Hoe kom je tot de juiste groep bedrijven waar je mee kunt samenwerken, zowel tijdens opstartfase als tijdens het project? Wanneer kies je voor een EMS? En welke kennis heb je nodig om bedrijven bij te staan?

SELECTIE BEDRIJVEN

■ Dimensie 1: Eco-systeem

Een eerste belangrijke laag is de keuze van de bedrijven waarmee je als lokaal bestuur mee samen wilt werken. Je gaat op zoek naar een zogenaamd 'eco-systeem' waar de kans op slagen het grootst is. Er spelen een aantal strategische overwegingen mee die hieronder uitgelegd worden:

- Een **bedrijventerrein** is volgens ons de logische schaal:
 - Bedrijventerreinen zijn beheersbaar: het gaat vaak over een relatief beperkt aantal bedrijven, waar mogelijk ook een centraal aanspreekpunt is (bedrijventerreinbeheerder). Er zijn meestal technische overeenkomsten in die zin dat de bedrijven op dezelfde middenspanningspost zijn aangesloten.

Bedrijventerreinen zijn **organisatorisch gedefinieerd** (verkoopvoorwaarden, vzw's, beheersorganisaties (zoals een intercommunale):

- Er is potentieel voor collectieve synergie: ruimte wordt soms reeds gedeeld, of infrastructuur;
- Een bedrijventerrein is zichtbaar en schaalbaar: succes op 1 terrein kan dienen als demo of living lab voor anderen.

Een EMS systeem introduceren bij meerdere bedrijven vergt heel wat coördinatie en opvolging. Daarom is deze keuze van eco-systeem belangrijk om het vervolg te kunnen inschatten. Uiteraard hangt ook weer veel af van de ambitie. Tijdens het REVOLT project was de ambitie om slimme sturing bij bedrijven mogelijk te maken via een EMS. Indien de ambitie 'minder' is (in die zin dat je bijvoorbeeld eenvoudige analyses wilt doorvoeren om eerste inzichten te voorzien), dan kan het een optie zijn om de scope van het aantal bedrijven te verhogen.

Kies dus zeker voor een beheersbare locatie op basis van de elementen hierboven beschreven.

■ Dimensie 2: De inhoudelijke en technische laag

Als je reële netimpact wilt bereiken met het installeren van een EMS, en daaraan acties wilt koppelen, dan is de logische keuze opnieuw een bedrijventerrein, waarbinnen de bedrijven aangesloten zijn op **dezelfde middenspanning-infrastructuur**. Dit wil niet zeggen dat er persé collectieve acties dienen te gebeuren (ook tijdens het REVOLT project werkten we acties uit voor ieder individueel bedrijf), maar de impact is wel collectief zichtbaar.

Maar, dit betekent dat je effectief energie kunt delen (het kan technisch), dat de impact op het net meetbaar is, en dat collectieve sturing effectief nut heeft.

Op terreinniveau kun je met één EMS alle relevante stromen monitoren. De schaal van een bedrijventerrein is groot genoeg om daarbinnen patronen te herkennen, maar klein genoeg om actiegericht te blijven.

Ook de **sociale factor** speelt een grote rol. Binnen 1 bedrijventerrein kennen bedrijven elkaar, en dit kan helpen om samenkomsten meer kans op slagen te geven.

■ Dimensie 3: De financiële dimensie

Het implementeren van een EMS brengt onvermijdelijk kosten met zich mee, zowel voor softwarelicenties als voor meters en installatie. Hoe deze kosten worden verdeeld, is geen vanzelfsprekendheid en vraagt een bewuste keuze van rol en verantwoordelijkheid.

Binnen het REVOLT-project werd bewust gekozen voor een pilootaanpak met maximale ontzorging van de deelnemende bedrijven. Dankzij VLAIO-subsidie binnen de 'City of Things'-oproep konden de verkennende analyses, simulaties, hardware, installatie en standaardsturing volledig worden gefinancierd. Deze keuze had een duidelijke doelstelling: het blootleggen van de technische en organisatorische complexiteit van EMS-implementaties in de praktijk, zonder dat financiële drempels het leerproces zouden beïnvloeden. Enkel wanneer bedrijven wensten af te wijken van de standaardopzet, bijvoorbeeld via bijkomende meters of verfijnde sturing, werd gewerkt met aparte offertes (rechtstreeks tussen leverancier en bedrijf). Stad Roeselare en WVI volgden deze trajecten inhoudelijk en procesmatig, waarbij de financiering deels met eigen middelen en deels met VLAIO subsidies gebeurden.

Deze aanpak moet evenwel worden begrepen als een tijdelijke, gesubsidieerde leeromgeving en niet als

een structureel financieringsmodel voor toekomstige uitrol. Buiten een pilootcontext zijn er verschillende andere financiële rollen die een lokaal bestuur kan opnemen, afhankelijk van de fase, de schaal en de beoogde impact. Zo kan een bestuur zich beperken tot het faciliteren van eerste inzichten en analyses, door bijvoorbeeld nulmetingen of verbruiksanalyses te ondersteunen, terwijl bedrijven zelf instaan voor investeringen in EMS-oplossingen. In een volgende fase kan het bestuur ook optreden als co-financier van gedeelde randvoorwaarden, zoals terrein brede meetinfrastructuur of datakoppelingen, terwijl bedrijfs-specifieke hardware en sturing bij de ondernemingen blijven.

Daarnaast kan een lokaal bestuur een rol opnemen als organisator of hefboom, door **gezamenlijke trajecten, raamcontracten of groepsaankopen** te faciliteren. In dat geval ligt de meerwaarde niet in rechtstreekse financiering, maar in het verlagen van transactiekosten en het versnellen van besluitvorming bij bedrijven. In uitzonderlijke gevallen kan ook tijdelijke voorfinanciering overwogen worden, bijvoorbeeld wanneer de systeemimpact groot is maar individuele bedrijven moeilijk kunnen instappen. Dergelijke aanpak vergt echter duidelijke afspraken over voorwaarden, terugverdienmechanismen en risicoverdeling.

De financiële rol van het lokaal bestuur in EMS-trajecten is dus geen vast gegeven, maar een **keuzemenu**. REVOLT illustreert hoe volledige subsidiëring kan werken in een pilootcontext gericht op leren en experimenteren. Toekomstige trajecten zullen, afhankelijk van doelstelling en context, andere combinaties van rollen en financieringsmodellen vereisen.



EERSTE VERGADERING

De eerste bijeenkomst met bedrijven op een bedrijventerrein is een sleutelmoment in de opstart van een energiemanagementsysteem (EMS). Het overleg dient om **vertrouwen op te bouwen, context te bieden en de meerwaarde van samenwerking** te verduidelijken.

Technologie staat hier nog niet centraal – de nadruk ligt op **inzicht, draagvlak en wederzijds begrip**. Bedrijven moeten begrijpen waarom het lokaal bestuur dit initiatief neemt, welke rol zij zelf kunnen opnemen, en wat het hen concreet oplevert.

Inhoudelijke kadering

Het overleg start idealiter met een **duidelijke contextschets**:

- Wat zijn de lokale klimaat- en energiedoelstellingen?
- Waarom wordt net dit bedrijventerrein als piloot gekozen?
- Hoe past een EMS binnen de bredere transitie richting energie-efficiëntie, elektrificatie en hernieuwbare productie?

Deze opening is belangrijk om te tonen dat het initiatief niet louter technologisch is, maar past binnen een strategisch energie- en klimaatbeleid waarin bedrijven een actieve rol spelen.

Binnen het REVOLT project werden een aantal voorbeelden opgemaakt worden als **presentatiemateriaal**, die voorbeelden van energie-management laten zien aan bedrijven.. Deze zullen beschikbaar zijn voor lokale besturen die hier gebruik van willen maken.

Een eerste en vaak laagdrempelige toepassing is beter inzicht en **opvolging van energieverbruik**. Voor veel bedrijven volstaat het al om sneller te zien wanneer het verbruik afwijkt van het normale patroon: een onverwachte piek, een installatie die blijft draaien buiten de werkuren, of een verschil tussen geplande en effectieve productie. In deze fase gaat het niet om ingrijpen, maar om begrijpen. Dit soort inzicht vormt vaak de basis voor verdere gesprekken.

Een tweede mogelijke richting is het **bewaken en beperken van pieken**. Bedrijven geven regelmatig aan dat ze vooral schrik hebben voor hoge vermogenspieken en de impact daarvan op hun energiefactuur of aansluiting. Een EMS kan in bepaalde situaties helpen om zulke pieken beter te spreiden in de tijd, bijvoorbeeld door installaties niet exact gelijktijdig te laten opstarten. Dit gebeurt altijd binnen vooraf afgesproken grenzen en zonder de kernactiviteit van het bedrijf te verstoren.

Daarnaast kan ook **slimmer omgaan met eigen energieproductie** aan bod komen. Bedrijven met zonnepanelen vragen zich vaak af hoeveel van hun opgewekte energie ze effectief zelf gebruiken en of daar nog optimalisatie mogelijk is. In sommige gevallen kan het zinvol zijn om verbruik meer af te stemmen op momenten van lokale productie, zonder dat dit ingrijpende wijzigingen aan processen vereist.

Voor bepaalde bedrijven kan ook **tijdgebonden optimalisatie** relevant zijn. Denk aan het verschuiven van niet-kritische verbruikers naar momenten waarop energie goedkoper is. Dit is geen basisstrategie voor elk bedrijf, maar wel een optie die in specifieke contexten kan worden verkend, bijvoorbeeld bij laadinfra of nachtprocessen.

Tot slot kan **flexibiliteit ook een rol spelen in relatie tot het elektriciteitsnet**. In gebieden waar netcapaciteit onder druk staat, kan het nuttig zijn om te bekijken of processen zodanig georganiseerd kunnen worden dat vermogensgrenzen gerespecteerd blijven. Dit gebeurt niet automatisch en zeker niet zonder overleg, maar het is wel een mogelijke piste in omgevingen waar uitbreidingsruimte beperkt is.

Het is belangrijk om te benadrukken dat deze voorbeelden geen stappenplan vormen en dat niet elk bedrijf hierop moet inzetten. Integendeel: **voor veel ondernemingen zal blijken dat eenvoudige inzichten of organisatorische aanpassingen al voldoende zijn**. Door deze use cases vroeg in het traject te bespreken, ontstaat er een gedeelde taal om later – op basis van data en analyse – te beslissen welke pistes het waard zijn om verder te onderzoeken (en welke niet).

BACS

Binnen deze inhoudelijke kadering kan het ook nuttig zijn om bedrijven attent te maken op de regelgeving in verband met gebouwenbeheersystemen. Europese regelgeving hieromtrent is omgezet in Vlaamse wetgeving en kan eventueel een topic zijn tijdens deze eerste sessie. Deze verplichtingen creëren een belangrijke basis, ook al is een gebouwenbeheersysteem niet hetzelfde als een energie management systeem., Ze zorgen er namelijk voor dat gebouwen beschikken over automatische metingen, monitoring en sturingsmogelijkheden, wat essentieel is om energieverbruik structureel op te volgen. Vanuit die basis wordt het mogelijk om verder te gaan dan louter gebouwbeheer en ook energiestromen, pieken en flexibiliteit op systeemniveau te bekijken, zoals binnen een EMS. In die zin vormt deze regelgeving geen verplichting tot EMS, maar wel een logische opstap richting een meer geïntegreerd energiebeheer.

“Niet-residentiële gebouwen met verwarmings- en/of koelsystemen met een nominaal vermogen van meer dan 290 kW moeten tegen eind 2025 over een gebouwautomatisering- en controlesysteem

beschikken. Dit is beter bekend onder de Engelse term Building Automation and Control System (BACS)”

Overgenomen uit het ‘EMS DOE’ project:

‘Vanaf 2029 geldt deze verplichting voor alle gebouwen met een vermogen vanaf 70 kW. Handmatige meteropnames volstaan niet. Hoofdmeters moeten automatisch digitaal uitgelezen worden. Voor gebouwen met een middenspanningscabine is deze data beschikbaar via ‘mijnfluvius’. Het is niet duidelijk of de Fluvius-meters (hoofdmeters) volstaan voor de energiemonitoring of dat er meters live uitgelezen moeten worden voor live-monitoring.’

Indien er vragen zijn over de regelgeving adviseren we om contact op te nemen met **VEKA**, het Vlaamse Energie en Klimaat Agentschap.

De rol van het lokaal bestuur of terreinbeheerder

De initiatiefnemer (in het kader van dit document een lokaal bestuur of intercommunale) legt vervolgens uit welke rol hij of zij opneemt:

- **Facilitator:** creëert de randvoorwaarden voor samenwerking en datadeling;
- **Regisseur:** bewaakt de samenhang met ruimtelijke en beleidsmatige kaders;
- **Vertrouwenspersoon:** garandeert neutraal dat gegevens veilig en enkel voor de juiste doelen worden gebruikt.

Het is cruciaal dat bedrijven het verschil voelen tussen een publieke initiatiefnemer en een commerciële dienstverlener. Waar de eerste inzet op maatschappelijk rendement, werkt de tweede vaak vanuit commerciële prikkels. Deze nuance bepaalt in sterke mate het vertrouwen in het project.



■ Opbouw van vertrouwen

De meeting richt zich op drie lagen van vertrouwen:

- **In het project:** heldere uitleg over wat een EMS doet, wat het niet doet, en wat de voordelen zijn.
- **In de databehandeling:** uitleg over eigenaarschap, gebruiksdoel en anonimiseren van data.
- **In de samenwerking:** duidelijkheid over de wederkerigheid – wat bedrijven delen, maar ook wat ze terugkrijgen.

Zoals eerder aangegeven: een transparante presentatie met visuele voorbeelden (grafieken, dashboards, of cases) helpt om abstracte begrippen tastbaar te maken.

■ Actieve dialoog

De bijeenkomst is geen eenrichtingsverkeer.

Na de toelichting volgt best een gestructureerde vraag- en antwoordfase waarin bedrijven hun bezorgdheden kunnen delen. Typische vragen gaan over:

- kosten en financiële meerwaarde;
- timing en praktische inspanning;
- dataveiligheid en vertrouwelijkheid;
- de impact op hun dagelijkse werking.

Het doel is niet elk detail onmiddellijk op te lossen, maar wel duidelijkheid en voorspelbaarheid te bieden. Het vertrouwen dat hier ontstaat, bepaalt in grote mate of bedrijven later bereid zullen zijn om effectief data te delen of in te stappen in de EMS-omgeving.

■ Communicatieprincipes

Een aantal eenvoudige principes verhogen de kans op een geslaagde eerste sessie:

- Gebruik **begrijpelijke** taal en vermijd technische diepgang in dit stadium.
- Koppel het project aan **herkenbare noden**: stijgende energiekosten, netcapaciteit, elektrificatie.
- Toon **concrete voorbeelden** of simulaties van wat het systeem kan opleveren.
- Benoem expliciet dat deelname **vrijwillig** is, maar tegelijk kansen biedt tot gezamenlijke investeringen of energiedeling.

■ Samenwerkingsovereenkomst

We adviseren om met ieder bedrijf apart een overeenkomst af te sluiten die de activiteiten binnen het project omschrijft en die de wederzijdse rechten en verplichtingen bevestigt. Tijdens de eerste vergadering dient de ondertekening uiteraard niet te gebeuren, maar een draft van het document kan wel voorgesteld worden.

Vragen die je dient te stellen om in de overeenkomst te verwerken gaan onder meer over:

- De toegang die een bedrijf geeft aan derden (indien er later met een leverancier gewerkt zal worden) om

met de Fluvius data aan te slag te gaan (waarbij een volmacht gegeven dient te worden aan Fluvius);

- De samenwerking tussen bedrijf, lokale overheid en eventuele derden: wie doet wat?
- De inzage die het lokaal bestuur krijgt in de energie-data van het bedrijf, en tot hoe lang die inzage geldig blijft;
- De deliverables binnen het project;
- Wat na het project?
- ...

■ Verwachte resultaten van de eerste meeting

Een goed voorbereide eerste sessie leidt doorgaans tot drie resultaten:

- **Inzicht:** bedrijven begrijpen de context en het nut van een EMS.
- **Draagvlak:** er ontstaat bereidheid om samen te werken en gegevens te delen.
- **Engagement:** een eerste groep pioniersbedrijven toont interesse om actief te participeren.

Deze uitkomst is essentieel om de volgende fasen – data-inventarisatie, quickscans en koppeling aan het EMS-platform – succesvol te laten verlopen.

De eerste meeting is dus niet het startpunt van de techniek, maar van de relatie tussen overheid en bedrijven. Ze legt het fundament voor vertrouwen, transparantie en gezamenlijke ambitie.



BASISANALYSE EN INZICHTEN

■ Inleiding: waarom eerst analyseren voor technologie?

Binnen het REVOLT-project hebben we geleerd hoe belangrijk het is om een EMS-implementatie niet louter technologisch te benaderen, maar vooral **organisatorisch**. In het project zijn we vertrokken vanuit het idee dat meer meters en real-time datacaptatie automatisch zouden leiden tot zinvolle real-time sturing van stuurbare assets. Dat is technisch gezien een begrijpelijke redenering, maar in de praktijk bleek ze te weinig rekening te houden met de specifieke context, verwachtingen en beperkingen van de bedrijven op het terrein.

Pas nadat het EMS –via een overheidsopdracht binnen het REVOLT kader– was geselecteerd, zijn we uitgebreid bij de bedrijven langsgegaan. **Tijdens die gesprekken werd duidelijk dat deze stap eigenlijk vóór de technische keuze had moeten plaatsvinden.** Bedrijven verschilden sterk in hun energieprofiel, hun interne processen en hun mate van flexibiliteit. Sommige bedrijven hadden heel concrete ideeën over welke inzichten en functionaliteiten ze nodig hadden, terwijl anderen vooral zekerheid wilden over hun bedrijfsvoering en geen onverwachte sturing wensten. Omdat deze informatie pas laat beschikbaar kwam, was er minder ruimte om de selectie en configuratie van het EMS daarop af te stemmen.

De belangrijkste les is dat een EMS-traject begint bij **mensen en processen** – niet bij technologie. Een grondige analyse van de situatie bij elk bedrijf vormt de basis van een oplossing die effectief meerwaarde creëert, gedragen wordt door alle betrokkenen en juridisch en operationeel haalbaar blijft. Door eerst inzicht te krijgen in de realiteit op het terrein, wordt de uiteindelijke technologiekeuze veel sterker, gericht en duurzamer.

Aanbevelingen voor lokale besturen

- Start een EMS-project altijd met individuele bedrijfsbezoeken en een grondige contextanalyse;
- Verzamel eerst noden, verwachtingen en beperkingen en bepaal daarna pas de technische vereisten;
- Betrek bedrijven actief in het traject zodat de uiteindelijke oplossing gedragen en realistisch is;
- Maak de selectie van hardware en software afhankelijk van de inzichten uit de analysefase, niet omgekeerd.

■ Eerste stappen: inzicht voor sturing

In veel EMS-trajecten wordt automatisch uitgegaan van actieve sturing: het slim schakelen van installaties, het opvangen van pieken of het aansturen van batterijen en warmtepompen. Maar in de praktijk blijkt dat sturing lang niet altijd de eerste of de meest waardevolle stap is. **Voor heel wat bedrijven is het verkrijgen van inzicht in hun energiestromen minstens even belangrijk, en vaak zelfs noodzakelijk voordat er sprake kan zijn van flexibiliteit of automatisatie.**

Veel ondernemingen hebben vandaag nog geen volledig beeld van hun verbruikspatronen, piekmomenten of inefficiënties. Voor hen vormt visualisatie van bestaande energiedata een fundament waarop verdere optimalisatie kan worden gebouwd.

Daarbij kan data van Fluvius al een belangrijke rol spelen. Hoewel deze data niet fijnmazig of snel genoeg is voor real-time aansturing, biedt ze wél voldoende informatie om energieprofielen te analyseren, structurele patronen te herkennen en strategische keuzes te onderbouwen. Met enkel die inzichten kunnen bedrijven al beslissingen nemen over investeringen in zonnepanelen, batterijen of laadoplossingen, en kunnen lokale besturen een energiebalans van het bedrijventerrein opmaken. Inzicht wordt zo een volwaardige eerste stap, los van of er later gestuurd wordt. Een EMS moet dus niet uitsluitend als sturingsinstrument worden beschouwd, maar als een **groeipad met verschillende maturiteitsniveaus**: van begrijpen, naar optimaliseren, naar eventueel automatisch aansturen.

Aanbevelingen voor lokale besturen

- Beschouw inzicht als een volwaardige eerste fase binnen EMS-trajecten.
- Gebruik Fluvius-data waar mogelijk als basis voor een eerste energiebalans (zowel historische data als actuele data)
- Ga pas richting sturing wanneer bedrijven hun profielen begrijpen en flexibiliteit willen inzetten.
- Maak de keuze voor extra meetinfrastructuur afhankelijk van de noden, niet van het systeem.

■ Fluvius data geven inzicht in het historische energieverbruik

Voor bedrijven op een bedrijventerrein vormen de data van Fluvius vaak de meest laagdrempelige bron om inzicht te krijgen in hun energieverbruik. Het zijn data die ze al hebben, die relatief eenvoudig toegankelijk zijn en waarmee adviseurs en parkmanagers snel waarde kunnen creëren. Fluvius-data is geen volwaardig EMS en biedt geen real-time zicht of sturing, maar ze vormt wél de **ideale opstap naar beter energiemangement**. De kracht zit vooral in wat bedrijven ermee kunnen ontdekken over hun eigen verbruikspatronen, inefficiënties en piekbelastingen.

Een eerste stap bestaat erin dat bedrijven een volledig overzicht opmaken van al hun EAN-aansluitingen. Veel ondernemingen hebben meerdere sites, verschillende hallen en aparte aansluitingen voor laadpleinen, koelinstallaties of kantoorgebouwen, maar missen een gestructureerd overzicht. Dat maakt analyses onvolledig. Pas wanneer elk EAN-punt correct gekoppeld is aan een gebouw of proces, krijgt Fluvius-data betekenis.

Fluvius levert vooral kwartierwaarden voor elektriciteit en soms voor gas. Die resolutie is ruimschoots voldoende om inzicht te krijgen in basisverbruik, piekvermogens, nachtverbruik en weekendactiviteit. Het is precies die macro-structuur die vaak verborgen blijft voor bedrijven. **Waar real-time data noodzakelijk zijn voor sturing, zijn Fluvius-gegevens ideaal om patronen te herkennen die op het eerste gezicht onzichtbaar zijn.** Denk aan onverwachte nachtverbruiken, compressoren die blijven draaien, laadpleinen die pieken veroorzaken of koelinstallaties die veel te vaak opschakelen.

Op dit punt wordt Fluvius-data niet alleen een meetinstrument maar ook een belangrijke bron om over in gesprek te gaan. Bedrijven herkennen zich plots in grafieken, begrijpen waar kosten vandaan komen en zien waar optimalisatie mogelijk is. Vooral piekbelasting – cruciaal met de capaciteitstarieven – kan al met Fluvius-data scherp in beeld worden gebracht.

Typische inzichten die bedrijven snel ontdekken:

- onverklaarbaar verbruik tijdens sluitingsuren;
- plotselinge pieken door opstart van productie of laadpleinen;
- koude- of warmtevraag die losstaat van de buitentemperatuur;
- verbruik dat niet overeenstemt met de productieplanning.

Fluvius-data krijgt echter pas echte waarde wanneer ze wordt verbonden met bedrijfscontext. Een kwartiergrafiek is op zichzelf een mooi plaatje, maar zonder te weten wat er die dag in de fabriek gebeurde – extra shift, onderhoud, stilstand, hittegolf – blijft het interpretatie. Lokale besturen kunnen bedrijven helpen door hen onrechtstreeks te begeleiden bij het koppelen van verbruik aan procesinformatie en openingstijden. Pas dan wordt zichtbaar wat structureel is en wat toevallig.

De **datakwaliteit** verdient bijzondere aandacht. Bedrijven gaan er vaak van uit dat alles wat uit Fluvius komt 100% juist is, maar in de praktijk ontbreken soms kwartieren, zijn er meterwissels die historische continuïteit verstoren of zijn EAN-contracten niet correct geregistreerd. Een eerste datacontrole voorkomt verkeerde conclusies en teleurstellende analyses.

Fluvius-data is vooral sterk als instapniveau. Ze maakt duidelijk waar een bedrijf staat, waar de grote verbruikers zitten en waar bijkomende meting zinvol zou zijn. Vanuit dat inzicht kunnen bedrijven samen met lokale besturen toewerken naar een meterplan, submetering of zelfs een EMS. **Het is zinvoller (en goedkoper) om eerst de hoofdlijnen via Fluvius te analyseren dan meteen te investeren in uitgebreide meetinfrastructuur.**

Kort advies voor bedrijventerreinen en lokale besturen:

- gebruik Fluvius als goedkope en snelle eerste analyse;
- koppel de data altijd aan procesinformatie;
- check de datakwaliteit vóór je conclusies trekt;
- gebruik de inzichten om een gericht meterplan op te bouwen;
- zie Fluviusdata als startpunt van energiemangement, niet als eindpunt.

Wanneer bedrijven op deze manier met hun Fluvius-data aan de slag gaan, krijgen ze niet alleen inzicht in hun huidige situatie: ze zetten meteen de eerste stap richting onderbouwde investeringsbeslissingen, efficiëntere processen en de mogelijke uitrol van een EMS in een volgende fase.

■ **Fluvius data gebruiken om simulaties te maken**
Fluvius-data vormt niet alleen een basis voor inzicht, maar is tegelijk een krachtig instrument om **simulaties** mee op te bouwen. Met de kwartierwaarden die elk bedrijf vandaag al bezit, kun je scenario's creëren die duidelijk maken welke maatregelen haalbaar en zinvol zijn – lang voordat er sprake hoeft te zijn van een duur of complex EMS. Net daarom is het voor lokale besturen en bedrijventerreinbeheerders interessanter dan ooit om deze data te gebruiken als **strategische filter**: ze tonen welke investeringen realistisch zijn, welke risico's vermeden moeten worden en waar een EMS pas later meerwaarde kan bieden.

Het uitgangspunt is eenvoudig: door het historische verbruiksprofiel virtueel te combineren met nieuwe energie-elementen (zoals PV, batterijen of laadpleinen) ontstaat een beeld van wat er gebeurt met het verbruik, de pieken, de injectie en de energiefactuur. Dat gebeurt volledig risicoloos en zonder dat er ook maar één kabel verlegd moet worden. Juist omdat deze simulaties relatief eenvoudig zijn, vormen ze een laagdrempelige manier om bedrijven en lokale besturen te laten nadenken over de meest logische energiemaatregelen.

Een eerste toepassing is het simuleren van **zonnepanelen**. Door een productieprofiel te koppelen aan het historisch verbruik wordt zichtbaar hoeveel van de opgewekte energie een bedrijf onmiddellijk zou gebruiken, hoeveel er structureel geïnjecteerd zou worden en in welke mate PV de klassieke dagpieken afvlakt of verschuift. Omdat veel bedrijven twijfelen over het juiste vermogen, biedt deze simulatie snel een indicatieve orde grootte die voorkomt dat men te klein of te groot dimensioneert.

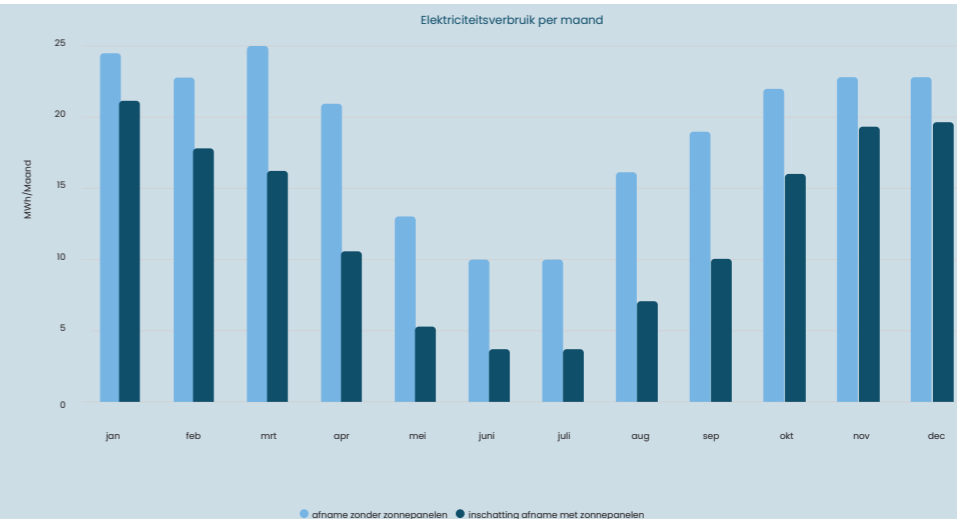
Een tweede veelgebruikte simulatie betreft **batterijopslag**. Door energie virtueel in de tijd te verschuiven,

zie je hoe een batterij pieken dempt, hoeveel PV-overschotten kunnen worden opgeslagen en hoeveel kWh effectief in aanmerking komt voor het afzwakken van een piek. Dit geldt zowel voor individuele batterijen als voor grotere, collectieve oplossingen op bedrijventerrein-niveau. Vooral **collectieve batterijen** blijken in simulaties vaak interessanter dan verwacht, omdat ze pieken van verschillende bedrijven uitmiddelen.

Ook de impact van **laadinfrastructuur** kun je met Fluvius-data inschatten. Door laadprofielen bovenop het bestaande energiegebruik te leggen, wordt duidelijk of een terrein of bedrijf voldoende marge heeft, of dat slimme sturing noodzakelijk is. Je ziet meteen waar elektrische voertuigen nieuwe pieken creëren, hoe de vraag zich verhoudt tot PV-productie en welke aanpassingen aan de laadinfrastructuur eventueel nodig zijn.

Daarnaast vormen **simulaties voor elektrificatie van warmte en bedrijfsprocessen** een belangrijke toepassing. Warmtepompen, elektrische boilers of productie-installaties hebben elk een eigen verbruiksprofiel, dat je eenvoudig aan het historische profiel kunt toevoegen. Zo wordt zichtbaar in welke maanden en op welke momenten nieuwe pieken ontstaan en hoe sterk het totaalverbruik stijgt. Veel bedrijven ontdekken tijdens deze simulaties dat organisatorische aanpassingen – zoals het spreiden van processen in de tijd – evenveel impact hebben als technologische investeringen.

Op dezelfde manier kunnen sturingsstrategieën getest worden zonder realtime data. Wat gebeurt er als twee zware machines niet gelijktijdig opstarten, maar met een kwartier tussen? Hoe verandert het verbruik als laadpleinen meer 's nachts worden benut, of als een koelinstallatie iets anders moduleert? Deze "what



if"-oefeningen tonen vaak een verrassend potentieel. **Ze maken duidelijk dat heel wat optimalisaties helemaal geen EMS vereisen, maar vooral betere organisatie.**

Wanneer meerdere bedrijven op hetzelfde moment onder de loep genomen worden kunnen simulaties zelfs berekenen hoeveel energiedeling mogelijk is en hoe een cluster of bedrijventerrein als geheel functioneert. Door profielen te combineren, ontstaat een inzicht in de **collectieve energiebalans**: waar liggen complementaire verbruiken, hoeveel lokale PV-productie wordt terreinbreed opgebruikt en welke voordelen biedt een gedeelde batterij? Deze clusteranalyses zijn bijzonder waardevol voor lokale besturen die nadenken over energiegemeenschappen of collectieve investeringen.

Hoewel deze simulaties eenvoudig lijken, kunnen ze financieel al veel richting geven. Fluvius-data laat toe om op hoofdlijnen de impact op de energiefactuur te benaderen: vermeden afname, mogelijke injectie, een indicatief effect op het capaciteitstarief en een eerste ruwe ROI-inschatting voor verschillende technologieën. Het blijven uiteraard **scenario's, geen exacte voorspellingen**, maar ze geven bedrijven wel het kader om weloverwogen keuzes te maken.

Om deze simulaties uit te voeren, bestaan verschillende hulpmiddelen. De eenvoudigste manier is Excel of Google Sheets: je laadt de Fluvius-CSV's in, voegt een PV-profiel toe, simuleert een batterij of berekent nieuwe pieken. De volgende stap is een meer robuust model in Power BI of Tableau, waarin scenario's parametrizeerbaar worden en analyses schaalbaar zijn voor meerdere bedrijven of volledige bedrijventerreinen. Daarnaast bestaan gespecialiseerde simulatie-tools, zoals **Flexicap**³ van Howest en UGent, die specifiek ontworpen zijn om digitale-meterdata te vertalen naar scenario's voor PV, batterijen, warmtepompen en laadinfrastructuur. Deze tools zijn interessant omdat ze neutraal zijn en niet gekoppeld aan één leverancier. Sommige EMS-aanbieders hebben hun eigen pre-sales simulatieplatformen, maar die zijn vaak minder transparant en minder geschikt als objectief beleidsinstrument.

De rode draad in al deze toepassingen is duidelijk: wie eerst inzet op inzicht en simulatie, kan in veel gevallen al een groot deel van de energiewinst realiseren zonder meteen te investeren in een EMS. Pieken, onvoorspelbaar verbruik, verkeerde dimensionering – blijken in essentie vaak organisatorische of planningsproblemen die met eenvoudige data-analyses zichtbaar en oplosbaar worden. **Een EMS als verbindingslaag met als doel te gaan sturen is in dat opzicht geen startpunt maar een eindpunt**: een systeem dat pas zinvol wordt wanneer simulaties aantonen dat er voldoende complexiteit, flexibiliteit of sturingsnood aanwezig is om realtime automatisatie te verantwoorden.

Door Fluvius-data strategisch te gebruiken, kan een lokaal bestuur bedrijven dus niet alleen ondersteunen in hun energietransitie, maar hen tegelijk **behoeden voor te snelle of te dure technologische keuzes**. Simulaties vormen daarbij een cruciale tussenstap: ze maken de discussie concreet, objectiveren de investeringen en leggen de fundamenten voor een latere, meer doordachte inzet van een EMS – als dat uiteindelijk nog nodig blijkt.

³ <https://www.flexicap.be/>

FLEXICAP
FlexiCap is een simulatie-instrument dat werd ontwikkeld om bedrijven en beleidsactoren te ondersteunen bij het analyseren van energieverbruik, piekbelasting en flexibiliteit op basis van historische meetdata. De tool laat toe om op een **laagdrempelige** maar onderbouwde manier te verkennen hoe bestaande energieprofielen reageren op veranderingen, zoals elektrificatie, bijkomende elektrische lasten of de inzet van flexibiliteit. FlexiCap richt zich daarbij expliciet op inzicht en simulatie, niet op realtime sturing of operationele controle.

De ontwikkeling van FlexiCap kadert binnen onderzoek naar netimpact, flexibiliteit en capaciteitsvraagstukken in een context van versnelde elektrificatie. De tool werd opgebouwd vanuit de vaststelling dat bedrijven en lokale besturen vaak voor strategische keuzes staan – bijvoorbeeld rond laadinfra, elektrificatie van processen of netverzwaring – zonder dat ze vooraf een duidelijk beeld hebben van de energetische en financiële gevolgen. FlexiCap wil die lacune opvullen door scenario's objectief door te rekenen vóór investeringen worden gedaan.

FlexiCap is een onderzoeks- en praktijktool die werd ontwikkeld door Howest en UGent, met een sterke focus op toepasbaarheid in de Vlaamse context. De tool is technologie-onafhankelijk en niet gekoppeld aan specifieke leveranciers of EMS-platformen, wat haar geschikt maakt als neutraal analyse-instrument binnen beleidsmatige en begeleidende trajecten.

In dit draaiboek wordt FlexiCap bewust opgenomen vanuit een gefaseerde benadering van energiemangement. Niet elk traject start met actieve sturing of een Energy Management Systeem. Integendeel: in veel gevallen is het eerst noodzakelijk om inzicht te verwerven in energieprofielen, piekmomenten en potentiële flexibiliteit. FlexiCap past precies in die fase. De tool maakt het mogelijk om op basis van bestaande data te verkennen waar optimalisatie zinvol is en waar bijkomende sturing eventueel meerwaarde kan bieden. Pas wanneer simulaties aantonen dat er voldoende complexiteit of flexibiliteit aanwezig is, ontstaat een onderbouwde aanleiding om richting een EMS te evolueren.

FlexiCap is daarmee geen einddoel, maar een bewuste tussenstap in het groeipad van energiemangement: van begrijpen, over simuleren, naar gericht investeren en – indien nodig – automatiseren.



SITE SURVEYS

Na de eerste analyses op basis van Fluvius-data en simulaties komt in een EMS-traject onvermijdelijk de vraag naar voren wat de volgende stap is. Hoewel het op dat moment logisch lijkt om richting technologie, meting of sturing te gaan, is een **tussentijdse verdiepingstap** essentieel: de site survey. In dit draaiboek wordt de site survey bewust gepositioneerd als **een stap die pas zinvol wordt wanneer er al eerste inzichten en hypothesen bestaan, en niet als een startpunt van het traject**.

De site survey dient om de inzichten uit data en simulaties te toetsen aan de realiteit van het bedrijf. Grafieken en modellen maken zichtbaar waar pieken, afwijkingen of mogelijke flexibiliteit zitten, maar ze verklaren niet waarom die patronen ontstaan, noch of ze in de praktijk beïnvloedbaar zijn. De site survey vormt daarom de brug tussen 'abstracte' energiedata en de dagelijkse werking van het bedrijf.

Een site survey vertrekt niet uitsluitend vanuit techniek. Ze richt zich op het volledige energieverhaal van de site, waarin installaties, processen, planning en afspraken samenkomen. Tijdens een bedrijfsbezoek wordt bekeken hoe productie, logistiek, koeling, kantoren en eventuele laadinfrastructuur zich tot elkaar verhouden, welke activiteiten gelijktijdig plaatsvinden en hoe het energiegebruik aansluit bij de operationele realiteit. Wat in data als een piek of inefficiëntie verschijnt, blijkt vaak samen te hangen met bewuste keuzes in productieplanning of bedrijfsorganisatie. Dat inzicht is noodzakelijk om later realistische en aanvaardbare voorstellen te kunnen doen.

Het technische luik blijft een belangrijk onderdeel van de site survey. Bestaande meetinfrastructuur, automatisatie, mogelijke stuurbare installaties en de netaansluiting worden in kaart gebracht. Tegelijk wordt bekeken welke installaties theoretisch stuurbaar zijn en welke in de praktijk grenzen kennen. Technische mogelijkheden krijgen pas betekenis wanneer ze worden geplaatst binnen de context van een proces, veiligheid, kwaliteit en comfort. Een installatie die technisch kan worden aangestuurd, maar waarvan het bedrijf aangeeft dat dit operationeel niet wenselijk is, kan niet als effectieve flexibiliteit worden beschouwd.

Naast installaties en processen is het ook relevant om tijdens de site survey aandacht te hebben voor de bredere context waarin assets functioneren. Dit omvat onder meer **de rol van externe leveranciers, onderhoudspartijen en servicecontracten**. In sommige gevallen kunnen afspraken rond garantie, aansprakelijkheid of beheer invloed hebben op de mogelijkheden tot uitlezing of externe aansturing. Het in kaart brengen van deze context heeft niet als doel om integratie af te dwingen, maar om helderheid te

krijgen over de randvoorwaarden waarbinnen verdere stappen mogelijk zijn. Deze informatie helpt om verwachtingen correct af te stemmen en om latere keuzes te baseren op de feitelijke situatie. Ook binnen het REVOLT project werden we hiermee geconfronteerd. Zo ondervonden we dat een leverancier van zonnepanelen geen garantie meer wilde bieden aan een bedrijf indien deze onderdeel van sturing zouden worden.

De site survey is daarom ook vooral een gesprek. Niet alleen met technische profielen, maar ook met mensen die inzicht hebben in de dagelijkse werking van het bedrijf. Zij geven context aan de data, duiden piekmomenten en maken duidelijk welke aanpassingen organisatorisch haalbaar zijn. In veel gevallen blijkt dat mogelijke optimalisaties eerder organisatorisch dan technologisch van aard zijn, bijvoorbeeld door het spreiden van opstartmomenten of het anders plannen van laadsessies. Dergelijke inzichten kunnen waardevol zijn, ook zonder onmiddellijke inzet van extra meting of sturing.

Pas wanneer de site survey bevestigt dat bepaalde processen of installaties structureel bijdragen aan piekbelasting of inefficiënt energiegebruik, komt bijkomende meting in beeld. Ook hier geldt dat meten geen doel op zich is. Extra sensoren of submetering worden ingezet om hypothesen te bevestigen of om voorbereid te zijn op mogelijke sturing, niet om het volledige bedrijf fijnmazig te monitoren zonder duidelijke vraag. Door eerst de werking van de site te begrijpen, kan een gerichte en proportionele meetstrategie worden uitgewerkt.

De site survey vormt daarmee een belangrijk beslismoment in het EMS-traject. **Ze maakt duidelijk of een bedrijf toe is aan verdere verdieping via meting of sturing, of dat inzicht en monitoring voorlopig volstaan.** Ze voorkomt dat technologie het tempo bepaalt en zorgt ervoor dat vervolgstappen aansluiten bij de realiteit van het bedrijf.

De ervaring uit het REVOLT-project leert dat een site survey het meeste waarde heeft wanneer ze niet te vroeg wordt uitgevoerd. Zonder voorafgaande analyse blijft ze oppervlakkig en technisch. Met voorafgaande inzichten wordt ze richtinggevend en helpt ze om het verdere traject scherp af te lijnen. In die zin is de site survey geen uitvoeringsstap, maar een moment van verdieping dat bepaalt hoe en of het traject verdergaat.

Samenvattende checklist voor de site survey:

- Zijn er vooraf eerste inzichten en hypothesen opgebouwd op basis van Fluvius-data en simulaties?
- Is het energiegebruik van het bedrijf begrepen in relatie tot processen en planning?
- Zijn de belangrijkste installaties en hun rol in piekbelasting of verbruik gekend?
- Zijn operationele grenzen zoals productie, comfort en veiligheid besproken?
- Is de context van leveranciers, onderhoud en beheer in kaart gebracht waar relevant?
- Is duidelijk of extra meting nodig is om hypothesen te bevestigen, of volstaat het huidige inzicht?
- Leidt de site survey tot een bewuste keuze over de volgende stap in het traject?

Wanneer uit de voorgaande stappen blijkt dat bijkomend inzicht nodig is, of dat actieve opvolgingen sturing **effectief meerwaarde** kunnen bieden, komt het traject in een volgende fase terecht. Op dat moment volstaat analyse alleen niet meer en is bijkomende meetinfrastructuur nodig.



PLAATSING VAN ELEKTRICITEITSMETERS EN CONTROLLERS OM VERDER TE GAAN

De overgang van inzicht naar meting betekent ook een verschuiving in competenties: waar eerdere fases vooral draaien rond interpretatie, dialoog en begeleiding, vraagt deze stap specifieke technische expertise. Het correct plaatsen van elektriciteitsmeters, het veilig werken in elektrische installaties en het betrouwbaar ontsluiten van meetdata vereisen kennis en ervaring die niet vanzelfsprekend aanwezig zijn. Die expertise kan intern aanwezig zijn binnen een lokaal bestuur of intercommunale, of extern worden ingebracht, maar vormt in elk geval een noodzakelijke randvoorwaarde om het EMS-traject verder te kunnen verdiepen.

Na de fases van eerste inzichten, simulaties en de site survey komt het moment waarop bijkomende metingen nodig kunnen zijn. Fluvius-data volstaat om historische patronen en pieken te begrijpen, maar is niet geschikt voor gedetailleerde analyse of opvolging in quasi real time. Wanneer bedrijven **verder willen gaan dan inzicht alleen**, is extra meetinfrastructuur voor elektriciteit vaak noodzakelijk.

Binnen het REVOLT-project werd ervoor gekozen om de plaatsing van elektriciteitsmeters en controllers te laten uitvoeren door een externe gespecialiseerde firma. Die keuze was bewust. Het correct plaatsen van meters in elektrische borden, het veilig werken op installaties en het ontsluiten van betrouwbare data vraagt technische expertise en ervaring. Door deze taak uit te besteden,

konden WVI en het lokaal bestuur zich focussen op begeleiding, analyse en interpretatie, terwijl de technische uitvoering professioneel en uniform gebeurde.

Binnen het **EMS-DOE** project werd deze stap meer inhoudelijk uitgewerkt. Daar lag de focus niet zozeer op de uitvoering zelf, maar op het maken van de juiste keuzes: waar meet je, wat meet je, en met welk doel? De documentatie uit EMS-DOE maakt duidelijk dat het plaatsen van meters geen op zichzelf staande ingreep is, maar deel uitmaakt van een doordachte meetstrategie. Er wordt gewerkt met een meterplan, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen hoofdmeters en bijkomende elektriciteitsmeters op specifieke installaties of verdeelborden.

Het is belangrijk om te benadrukken dat bijkomende meters niet zomaar geplaatst worden. De site survey en eerdere analyses moeten richting geven. Pas wanneer duidelijk is welke installaties een grote invloed hebben op pieken of verbruik, is het zinvol om daar extra meting te voorzien. In de praktijk gaat het vaak om laadinstallaties, productieprocessen, HVAC of andere grote elektrische verbruikers. Door daar gericht te meten, wordt het mogelijk om veronderstellingen te controleren en betere beslissingen te nemen.

De plaatsing van **controllers** is een volgende stap, maar geen automatische. Je kan een controller zien als een **schakel tussen inzicht en actie**. Hij maakt sturing mogelijk, maar of en wanneer die sturing wordt ingezet, bepaal je zelf. Pas wanneer je daar klaar voor bent, en wanneer de werking van je bedrijf dat toelaat, kan een controller effectief gebruikt worden om installaties aan te sturen. Een controller heeft dus pas meerwaarde wanneer er effectief nood is aan sturing, bijvoorbeeld om vermogens te beperken, verbruik te spreiden of installaties op elkaar af te stemmen. Binnen REVOLT bleek dat deze stap pas zinvol is wanneer er voldoende inzicht is én wanneer bedrijven akkoord gaan met actieve aansturing.

Een bijkomend aandachtspunt bij deze fase is de rol van leveranciers van bestaande installaties. Sommige elektrische installaties zijn geleverd met specifieke afspraken rond beheer of garantie. Dat kan invloed hebben op de mogelijkheden tot uitlezing of externe sturing. Het is daarom belangrijk om deze context mee te nemen, zonder ervan uit te gaan dat alles automatisch kan of moet worden aangestuurd.

Samengevat vormt het plaatsen van elektriciteitsmeters en controllers de overgang van inzicht naar actie. Door deze stap pas te zetten na simulaties en site surveys, blijven de investeringen gericht en proportioneel. Lokale besturen kunnen hierbij leren uit trajecten zoals EMS-DOE, waar deze fase inhoudelijk sterk is uitgewerkt, terwijl ze voor de praktische uitvoering vaak best beroep doen op gespecialiseerde partijen.

De documentatie uit het EMS DOE project kun je hier terugvinden: <https://www.leiedal.be/ems-doe/> **documentenbibliotheek**

BENODIGDE VAARDIGHEDEN IN EEN ENERGIEMANAGEMENTTRAJECT

(ervaringen en aandachtspunten uit REVOLT)

Een energiemangementtraject bestaat uit verschillende stappen, waarbij de aard van het werk en de vereiste vaardigheden geleidelijk veranderen. Niet elke fase vraagt dezelfde expertise, en niet elke actor hoeft het volledige traject zelf te kunnen uitvoeren. De ervaringen binnen het REVOLT-project tonen aan dat het expliciet benoemen van deze verschillen helpt om trajecten realistischer op te zetten en verwachtingen correct af te stemmen.

■ Gesprekken en begeleiding van bedrijven

De eerste fases van een energiemangementtraject focussen vooral op **dialoog, context en begeleiding**. Het gaat om het voeren van gesprekken met bedrijven, het duiden van de bredere energie- en netcontext en het verkennen van mogelijke pistes zoals inzicht, simulaties of sturing. Voor deze stappen is geen diepgaande technische kennis vereist, maar wel een goed begrip van de lokale context, de werking van bedrijventerreinen en de vragen en bezorgdheden van ondernemingen.

Binnen het REVOLT-project werd deze rol opgenomen door WVI en Stad Roeselare. Vanuit deze positie bleek het mogelijk om het gesprek met bedrijven op een constructieve manier te voeren en om voldoende vertrouwen op te bouwen. Dit bevestigt dat lokale besturen en intercommunales deze begeleidende rol kunnen opnemen, mits zij beschikken over basiskennis van energie en voldoende voeling hebben met de context van de bedrijven.

■ Analyse en simulaties

Wanneer het traject evolueert naar analyse en simulatie, neemt de vereiste expertise toe. Het werken met Fluvius-data en het opstellen van scenario's rond zonnepanelen, batterijen, laadinfrastructuur of elektrificatie vraagt om analytische vaardigheden en inzicht in energiestromen. Het correct interpreteren van kwartierwaarden en het herkennen van patronen is hierbij essentieel om tot bruikbare inzichten te komen. In REVOLT werd deze fase ondersteund door een energie-expert binnen de intercommunale. Dat maakte het mogelijk om simulaties uit te voeren die voldoende onderbouwd waren om met bedrijven in gesprek te gaan over mogelijke maatregelen, zonder meteen richting technische implementatie te moeten gaan. **Deze fase illustreert dat met gerichte expertise al veel inzicht kan worden opgebouwd, zelfs zonder bijkomende meetinfrastructuur of actieve sturing.**



■ Technische uitwerking en implementatie

In latere fases, wanneer bijkomende meting, controllers of actieve sturing aan bod komen, verschuift het traject naar een meer technische en gespecialiseerde discipline. Het plaatsen van elektriciteitsmeters, het werken in elektrische installaties en het integreren van systemen vereisen specifieke kennis en ervaring, onder meer op het vlak van veiligheid, betrouwbaarheid en conformiteit met regelgeving.

Binnen REVOLT werd deze fase uitgevoerd door een gespecialiseerde leverancier. Dat maakte het mogelijk om de technische implementatie correct en veilig uit te voeren, terwijl WVI en stad Roeselare zich bleven focussen op begeleiding en inhoudelijke opvolging. Tegelijk werd duidelijk dat de mate van transparantie van een EMS-platform een belangrijke rol speelt in hoe gemakkelijk inzichten kunnen worden gedeeld en begrepen door niet-technische actoren. In de praktijk betekende dit dat diepere technische aanpassingen of interpretaties vooral via de leverancier verliepen.

Deze ervaring toont aan dat technische implementatie en systeeminzicht sterk samenhangen. Naarmate systemen complexer worden, neemt ook de nood toe aan duidelijke documentatie, afstemming en samenwerking tussen opdrachtgever en leverancier. Dit is geen vaststaand gegeven, maar een aandachtspunt dat bij toekomstige trajecten mee kan worden genomen bij de keuze van oplossingen en partners.

■ Implicaties voor toekomstige EMS-trajecten

De ervaringen uit REVOLT tonen aan dat een groot deel van een energiemanagementtraject gedragen kan worden door lokale besturen en intercommunales, met name in de fases die draaien rond dialoog, analyse en begeleiding. Dat zijn net de fases waar hun rol als neutrale facilitator en procesbegeleider het sterkst tot uiting komt.

Tegelijk blijkt dat technische implementatie een aparte expertise vergt, die best wordt ingevuld door gespecialiseerde partners. Het expliciet erkennen van deze rolverdeling draagt bij tot realistische verwachtingen en een efficiëntere samenwerking. Door bij de keuze van systemen en leveranciers voldoende aandacht te besteden aan transparantie en kennisdeling, kunnen lokale besturen en bedrijven hun regierol behouden, ook wanneer de technische uitvoering extern wordt opgenomen.

Door deze verschillen in vaardigheden en rollen expliciet te benoemen, wordt energiemanagement benaderd als een gefaseerd proces waarin elke stap wordt gezet met de juiste expertise op het juiste moment.

BASISTOEPASSINGEN EMS

Het is op dit moment (vanuit de volgorde van het draaiboek) duidelijk dat het EMS **geen doel op zich** is. In veel situaties volstaan inzichten in energiedata om één en ander duidelijk te maken, waardoor een vervolgtraject met een EMS niet altijd nodig is. Vaak leiden analyses, simulaties of eenvoudige organisatorische aanpassingen al tot betere energiekeuzes, zonder dat daarvoor bijkomende technologie noodzakelijk is. Het risico bestaat immers dat men te snel naar een technisch systeem grijpt, terwijl de grootste winst soms ligt in beter inzicht.

Dat neemt niet weg dat er situaties zijn waarin een EMS wel degelijk een duidelijke meerwaarde kan bieden. Naarmate energiestromen complexer worden – bijvoorbeeld door de combinatie van zonnepanelen, batterijen, laadinfrastructuur, elektrificatie van processen of beperkingen op het elektriciteitsnet – wordt handmatige opvolging moeilijker. In die gevallen kan een EMS helpen om energiegebruik systematisch te monitoren, te optimaliseren en waar nodig automatisch te sturen.

Een eerste vaak voorkomende toepassing is het beheersen van vermogenspieken of het zogenaamde **'peak shaving'**. Zowel voor bedrijven als voor lokale besturen kan een hoge piek in elektriciteitsverbruik een aanzienlijke kost betekenen (de zogenaamde 'retributies'), via het **capaciteitstarief**. Een EMS kan dergelijke pieken detecteren en, indien nodig, tijdelijk bijsturen door bepaalde verbruikers te spreiden, laadvermogens te beperken of lokale opslag aan te spreken. In veel gevallen gaat het niet om het verminderen van het totale energieverbruik, maar om het slimmer organiseren ervan.

Daarnaast kan een EMS helpen om lokaal opgewekte energie beter te benutten. Zeker bij installaties met zonnepanelen of andere hernieuwbare bronnen is het economisch vaak interessanter om de **geproduceerde energie zelf te gebruiken** in plaats van die aan het net te leveren. Een EMS kan verbruik afstemmen op productie, bijvoorbeeld door laadpalen, warmtepompen of andere installaties automatisch te activeren wanneer er voldoende lokale energie beschikbaar is. Dit verhoogt het eigenverbruik en maakt investeringen in hernieuwbare energie doorgaans rendabeler.

Een andere belangrijke use case is het bewaken van technische grenzen. Wanneer meerdere zware verbruikers dezelfde aansluiting delen, of wanneer een transformator of interne installatie een beperkte capaciteit heeft, kan ongecoördineerd gebruik leiden tot overbelasting. Een EMS kan dan het beschikbare vermogen verdelen over verschillende toepassingen. Dit heet **'load balancing'**. Voorbeeld: stel dat een bedrijf meerdere laadpalen heeft, maar dat de totale elektriciteitsaansluiting een beperkt vermogen aankan. Als alle laadpalen tegelijk op vol vermogen zouden laden, bestaat het risico dat de aansluiting of transformator overbelast raakt.

Verder kan een EMS ook ingezet worden om energieverbruik beter af te stemmen op variabele energieprijzen. Met de opkomst van dynamische contracten wordt elektriciteit op sommige momenten aanzienlijk goedkoper of duurder. Een EMS kan daarop anticiperen door bepaalde verbruiken automatisch te verschuiven naar gunstigere (goedkopere) tijdstippen. Dit vraagt doorgaans een combinatie van voorspelling, planning en realtime bijsturing, en is daarom eerder een volgende stap in maturiteit. Dit heet 'time of use-optimisatie'.

In specifieke omstandigheden kan het ook zinvol zijn om lokale energieproductie tijdelijk te beperken. Dat lijkt op het eerste gezicht tegenstrijdig, maar wanneer elektriciteitsprijzen negatief worden of wanneer het net lokaal verzadigd raakt, kan **injectie financieel of technisch nadelig** zijn. Een EMS kan in dergelijke gevallen productie tijdelijk temperen om kosten of problemen te vermijden. Deze toepassing heet **'curtailment'**.

Tot slot wordt steeds vaker gekeken naar de mogelijke rol van flexibiliteit richting het elektriciteitsnet. In de toekomst kunnen bedrijven en lokale besturen mogelijk vergoed worden om hun energiegebruik tijdelijk aan te passen in functie van netbalans of congestie. Dit soort toepassingen staat nog in ontwikkeling en vraagt meestal bijkomende afspraken met netbeheerders of energieleveranciers, maar een EMS vormt vaak wel de technische basis om hier later op in te spelen.

In het begin van het document kwam de 'fall back flex' oplossing van Fluvius reeds aan bod. Deze oplossing leunt dicht aan bij 'flexibiliteit richting het elektriciteitsnet'.

De essentie blijft dat een EMS pas zinvol is wanneer het inspeelt op een concrete nood of opportuniteit. Inzicht en eenvoudige optimalisaties vormen meestal de eerste stap. Pas wanneer die onvoldoende blijken, kan een EMS uitgroeien tot een waardevol instrument om energiestromen actief te beheren en toekomstige uitdagingen rond elektrificatie, netcapaciteit en energieprijzen beter op te vangen.



EMS-BESTEKKEN VOOR BEDRIJVENTERREINEN: AANDACHTSPUNTEN VOOR LOKALE BESTUREN

Wanneer lokale besturen of intercommunes overwegen om een Energie Management Systeem via een overheidsopdracht in de markt te zetten, loont het om eerst –opnieuw– stil te staan bij de specifieke context van bedrijventerreinen. Hoewel er inmiddels verschillende bestekken en referentiedocumenten bestaan rond EMS-implementaties, zijn deze vaak ontwikkeld voor het beheer van publiek patrimonium, zoals gemeentelijke gebouwen, scholen of sportinfrastructuur. De toepassing op bedrijventerreinen wijkt daar echter fundamenteel van af.

Bij publiek patrimonium is het lokaal bestuur doorgaans eigenaar van de gebouwen en installaties.

Beslissingen over investeringen, datagebruik en operationele sturing kunnen relatief centraal genomen worden. Het EMS fungeert in dat geval voornamelijk als instrument voor energiebeheer, kostenoptimalisatie en rapportering binnen een afgebakend geheel van assets.

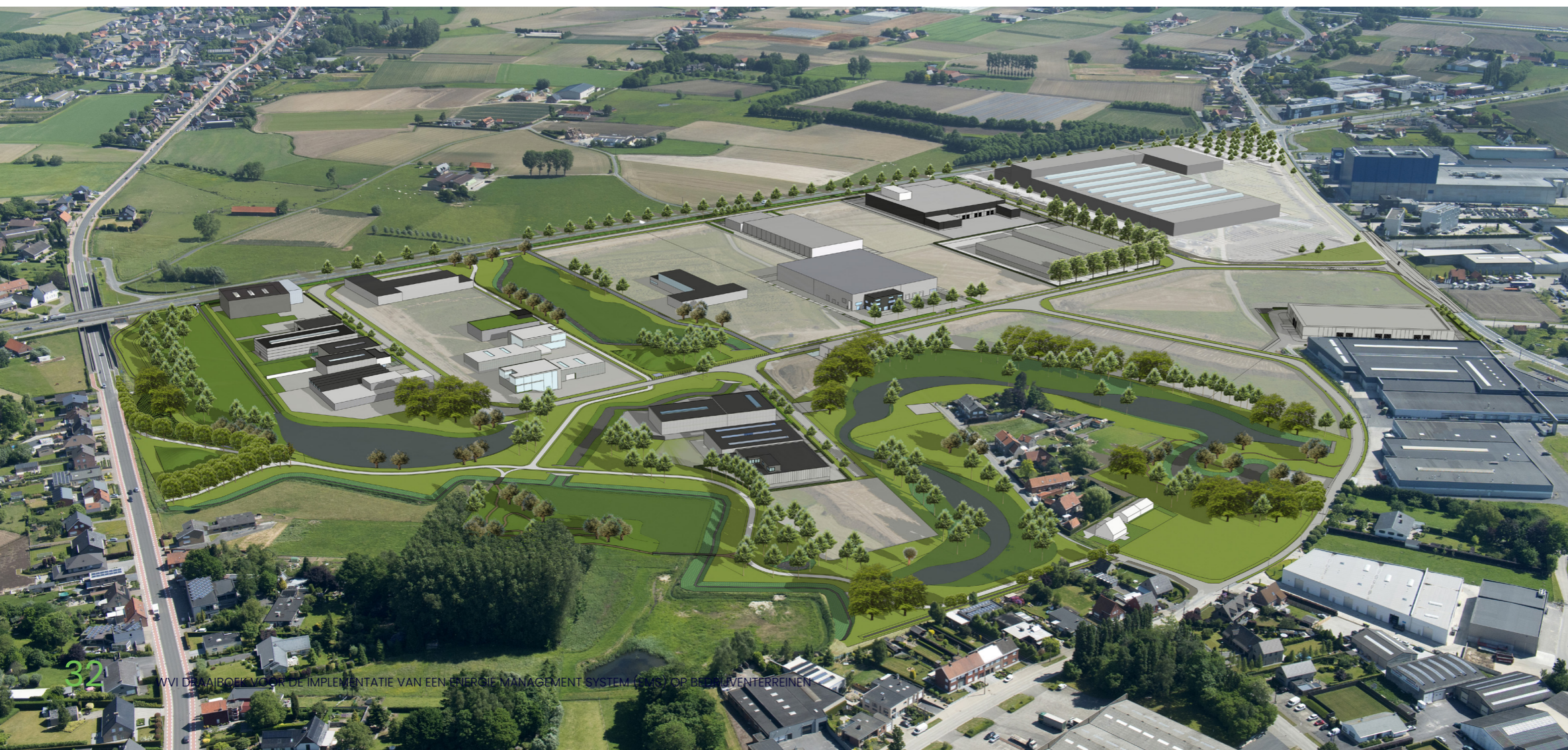
Op bedrijventerreinen ligt de situatie anders. Elk bedrijf blijft eigenaar van zijn installaties, processen en energiedata. Een lokaal bestuur heeft hier meestal geen directe sturingsmacht, maar treedt eerder op als facilitator, regisseur of verbindende actor. De doelstelling verschuift daardoor van klassiek energiebeheer naar het ondersteunen van de energietransitie, het

omgaan met netcongestie, het delen van inzichten en het creëren van randvoorwaarden voor samenwerking tussen bedrijven.

Deze andere context heeft belangrijke gevolgen voor het opstellen van een bestek. Te sterke focus op technologie, te snelle veralgemening van sturing of onvoldoende aandacht voor governance en data-deling kunnen leiden tot systemen die technisch indrukwekkend zijn maar in de praktijk weinig gedragen worden. De ervaringen uit verschillende EMS-trajecten tonen aan dat inzicht, vertrouwen en duidelijke afspraken vaak belangrijker zijn dan technische complexiteit.

Daarnaast is het zinvol om ook in het kader van de overheidsopdracht en opmaken van het bestek te erkennen dat een EMS geen doel op zich vormt. In veel situaties volstaan inzichten uit bestaande data, simulaties of organisatorische maatregelen om al substantiële energiewinsten te realiseren. Een bestek moet daarom voldoende ruimte laten voor een gefaseerde aanpak, waarbij monitoring, analyse en eventuele sturing evolueren in functie van concrete noden.

Onderstaande checklist bundelt aandachtspunten die lokale besturen kunnen helpen bij het opstellen van een EMS-bestek specifiek voor bedrijventerreinen.



CHECKLIST VOOR EMS-BESTEKKEN OP BEDRIJVENTERREINEN

Scope en doelstelling scherp definiëren

- Is duidelijk dat het EMS gericht is op bedrijven en niet op publiek patrimonium?
- Wordt de rol van het lokaal bestuur omschreven als facilitator of regisseur, niet als eigenaar?
- Is het doel helder: inzicht, optimalisatie, flexibiliteit richting net, of een combinatie?
- Wordt vermeden dat technologie het vertrekpunt is in plaats van de noden van bedrijven?

Governance en databeheer expliciteren

- Wie blijft eigenaar van energiedata?
- Hoe worden privacy en concurrentiegevoelige informatie beschermd?
- Welke afspraken gelden rond datadeling tussen bedrijven?
- Wordt interoperabiliteit gegarandeerd via open standaarden (bv. OSLO)?
- Is 'vendor lock-in' expliciet vermeden (data-export, API-toegang, open formaten)?

Gefaseerde aanpak mogelijk maken

- Is monitoring los te koppelen van actieve sturing?
- Kan het systeem starten met inzicht en later uitbreiden?
- Is simulatie voorzien vóór investeringen in hardware of automatisatie?
- Laat het bestek ruimte om eerst te leren en pas daarna te automatiseren?

Technische architectuur realistisch houden

- Worden open protocollen gebruikt (API, MQTT, Modbus, enz.)?
- Is integratie met bestaande systemen mogelijk zonder volledige vervanging?
- Is de data-architectuur transparant en overdraagbaar?
- Zijn cloud- versus lokale oplossingen bewust gekozen?
- Is schaalbaarheid voorzien zonder overdreven complexiteit?

Meetstrategie doordacht uitwerken

- Is eerst gekeken naar bestaande data (bv. Netbeheerder Fluvius)?
- Wordt submetering alleen geplaatst waar effectief nodig?
- Is een meterplan voorzien dat kan meegroeiën?
- Zijn meetnauwkeurigheid en onderhoud realistisch ingeschat?

Financiële en contractuele aspecten meenemen

- Is duidelijk wie investeert in hardware, software en beheer?
- Zijn licentiemodellen transparant op lange termijn?
- Is een exit-strategie voorzien bij verandering van leverancier?
- Wordt rekening gehouden met mogelijke schaalvoordelen op terrein-niveau?

Functionele EMS-toepassingen correct positioneren

- Monitoring en inzicht als basisfase.
- Analyse en simulatie als beslissingsondersteuning.
- Sturing alleen waar er draagvlak en meerwaarde is.
- Flexibiliteit richting elektriciteitsnet als mogelijke toekomstige toepassing.

Samenwerking en vertrouwen faciliteren

- Is er aandacht voor communicatie met bedrijven?
- Zijn afspraken rond vrijwillige deelname duidelijk?
- Worden bedrijfsprocessen gerespecteerd?
- Is transparantie over kosten, baten en risico's gegarandeerd?

Organisatie en competenties voorzien

- Wie beheert het systeem na implementatie?
- Welke expertise is intern nodig bij het lokaal bestuur?
- Is ondersteuning en opleiding voorzien voor bedrijven?
- Is langdurige opvolging contractueel geregeld?



OSLO

Bij de uitrol van een Energy Management System (EMS) komt al snel de vraag hoe energiedata best georganiseerd worden en in welke mate open standaarden zoals OSLO daarbij een rol spelen. OSLO biedt binnen Vlaanderen een kader om data op een consistente manier te beschrijven, zodat uitwisseling tussen organisaties eenvoudiger wordt. Dat kan nuttig zijn wanneer energiedata gekoppeld worden aan andere beleidsdomeinen of wanneer men wil vermijden dat data vastzit in één systeem of bij één leverancier. Tijdens het Revolt project werd –samen met gelijkaardige projecten– een model ontwikkeld om de data binnen een EMS traject te modelleren en op die manier interoperabel (uitwisselbaar) te maken.

Tegelijk is standaardisering **geen doel op zich**. Ten tijde van het Revolt-project was er in de praktijk geen duidelijke standaard waarop EMS-projecten zich konden baseren. Vandaag bestaan er wel initiatieven en standaarden die relevant kunnen zijn voor energiedata, maar het blijft belangrijk om telkens te bekijken wat echt nodig is en wat haalbaar is binnen een concreet project.

Zeker wanneer bedrijven betrokken zijn, is voorzichtigheid aangewezen. Bedrijven zijn meestal terughoudend om hun energie- of procesdata zomaar te delen. Dat is begrijpelijk: die data kunnen gevoelig zijn of concurrentiële informatie bevatten. Daarom is het belangrijk om vooraf goed af te stemmen met bedrijven over het doel van de dataverzameling, wie toegang krijgt tot de data en wat ermee gebeurt. **Interoperabiliteit moet altijd vertrekken vanuit een duidelijke meerwaarde voor alle betrokken partijen.**

Wanneer je start met een leverancier die geen ervaring heeft met OSLO of open datastandaarden, kan een eenvoudige methodiek helpen. Een eerste stap is bepalen welke data men effectief wil delen en met welk doel. Vaak gaat het niet over alle data, maar over een beperkte set die nodig is voor monitoring, rapportering of samenwerking. Vervolgens kan

nagegaan worden of bestaande standaarden relevant zijn. In Vlaanderen kan het nuttig zijn om hierover af te stemmen met Digitaal Vlaanderen, zeker wanneer data ook buiten het eigen EMS gebruikt zullen worden. Pas daarna komt de technische vertaalslag: soms volstaat een eenvoudige mapping of export, zonder dat een leverancier van een EMS zijn volledige datastructuur moet aanpassen. Die pragmatische aanpak verlaagt de drempel en houdt het project werkbaar.

In de praktijk betekent dit dat een evenwicht gezocht wordt tussen standaardisering en flexibiliteit. Zeker wanneer leveranciers internationale oplossingen aanbieden, is het vaak niet realistisch om hun volledige datastructuur aan te passen aan één specifiek model. Werken met vertaallagen of mapping-tabellen is dan vaak efficiënter dan een volledige hertekening van systemen.

Tot slot blijft goede **datagovernance** essentieel. Afspraken over eigenaarschap, toegang, beveiliging en gebruik van data zijn minstens even belangrijk als de technische standaard zelf. Zeker in samenwerking met bedrijven bepaalt vertrouwen vaak het succes van een EMS-project.

Samengevat kunnen open standaarden zoals OSLO nuttig zijn binnen EMS-trajecten, maar hun toepassing moet steeds **doelgericht** gebeuren. Niet alle data hoeven interoperabel te zijn, en overleg met betrokken bedrijven blijft cruciaal. Interoperabiliteit is vooral een middel om betere inzichten en samenwerking mogelijk te maken, geen doel op zich. Binnen het Revolt-project werd in dat kader ook een eerste aanzet gegeven tot een OSLO-geïnspireerd EMS-datamodel. Dat kan als inspiratie dienen voor verdere trajecten, idealiter in afstemming met lopende standaardisatie-initiatieven. Ons advies is om hier duidelijk op voorhand over na te denken, zeker ook ten tijde van het opmaken van een bestek in het kader van een overheidsopdracht.



AANVULLENDE REFLECTIE REVOLT PROJECT

Binnen het REVOLT-project werd samengewerkt met 13 bedrijven op het bedrijventerrein Krommebeek en Onledebeek. Hoewel bij slechts drie bedrijven effectieve energiesturing via een Energy Management System (EMS) operationeel werd geïmplementeerd, betekent dit geenszins dat de andere trajecten geen meerwaarde hebben opgeleverd. Integendeel, per bedrijf werden waardevolle inzichten verzameld rond energieprofielen, flexibiliteitspotentieel, contractvormen, databeheer en mogelijke investeringspistes. Deze inzichten stellen bedrijven beter in staat om toekomstige investeringsbeslissingen onderbouwd te nemen, ook wanneer directe implementatie van sturing vandaag nog niet haalbaar blijkt (bijvoorbeeld door het ontbreken van een duidelijke business case).

De effectieve impact van EMS-toepassingen moet bovendien grotendeels nog komen. Een belangrijk deel van de deelnemende bedrijven werkt vandaag nog met vaste of klassieke variabele energiecontracten, waardoor financiële prikkels om actief te sturen voorlopig beperkt blijven. De verdere opkomst van

dynamische contracten, flexibiliteitsmarkten en prijsvolatiliteit kan dit perspectief in de komende jaren substantieel wijzigen.

Daarnaast is het belangrijk te benadrukken dat binnen REVOLT de focus primair lag op kostenoptimalisatie en factuurverlaging. Dat is een logische instap, maar een EMS-strategie kan verder evolueren richting actieve valorisatie van flexibiliteit, bijvoorbeeld door in te spelen op marktprijzen, capaciteitsmechanismen of energiediensten. Dit potentieel werd in dit project bewust slechts beperkt verkend en vormt eerder een volgende ontwikkelingsfase dan een gerealiseerd resultaat.

De inzichten uit Revolt vormen geen eindpunt, maar zijn een vertrekbasis. Lokale besturen en andere Vlaamse organisaties die hun energiepositie willen versterken, worden uitgenodigd om samen met ons te verkennen en te bouwen aan een robuust en flexibel energiesysteem.

