



VISIE 2019-2024 DUURZAAM SPORTBEDRIJF

Versie 1.2 | d.d. 18-04-2019



Sportbedrijf
Rotterdam



Inhoud

Leeswijzer	3
1 Samenvatting	5
2 Duurzaamheidsvisie	8
2.1 <i>Duurzaamheidsvisie Sportbedrijf Rotterdam</i>	9
3 Aanpak duurzaamheid	13
4 Beleidskader	16
4.1 <i>Nationaal beleid</i>	16
4.1.1 <i>Beleid utiliteitsgebouwen</i>	17
4.1.2 <i>Activiteitenbesluit milieubeheer</i>	18
4.1.3 <i>Energielabel</i>	20
4.2 <i>Lokaal beleid</i>	20
4.2.1 <i>Lokale initiatieven</i>	23
5 Sportvisie	24
5.1 <i>Sportvisie Rotterdam</i>	24
5.2 <i>Sportvisie en energietransitie</i>	25
6 Technisch kader	27
6.1 <i>Gymzaal/sportzaal</i>	27
6.2 <i>Sporthal, sportcentrum en sportcomplex</i>	33
6.3 <i>Zwembad</i>	39
6.4 <i>Sportveld/ kantine</i>	44
6.5 <i>Aanbevelingen</i>	48
7 Bijlagen	50
7.1 <i>Bijlage 1 Verduurzaming Utiliteitsgebouw</i>	50
7.2 <i>Bijlage 2 Raadsakkoord Energietransitie</i>	57
7.3 <i>Bijlage 3 Berekeningen maatregelen per type faciliteit</i>	67

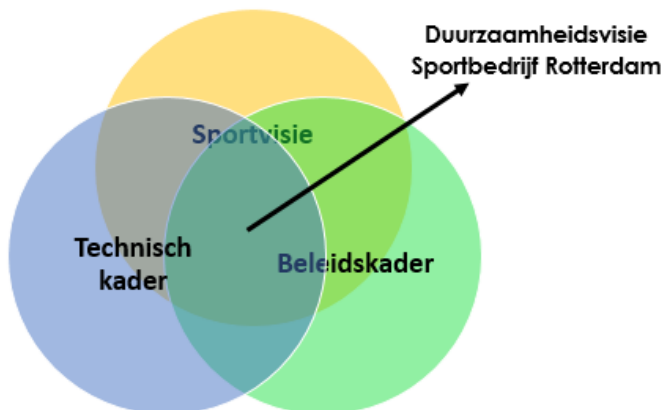


Leeswijzer

Voor u ligt het visiedocument voor een Duurzaam Sportbedrijf Rotterdam. Het doel van deze visie is het geven van handvatten en plannen om duurzaamheid onderdeel te maken van Sportbedrijf Rotterdam. Hieraan ten grondslag ligt een onderzoek naar de beleidsmatige en technische kansen voor CO₂- en energiebesparing.

Het visiedocument is volgens het piramideprincipe opgesteld. Dit betekent dat de conclusies eerst worden behandeld en de onderbouwing volgt. Zo leest u de essentiële informatie eerst en kunt u zich desgewenst verdiepen.

De onderstaande illustratie laat de bouwstenen van het visiedocument zien:



Voor het onderzoek waren drie kaders van belang: het **beleidskader** vanuit de overheid (1), het **technisch kader** voor energiebesparing (2) en de **sportvisie** m.b.t. de bedrijfsvoering van Sportbedrijf Rotterdam (3). Op het snijvlak van deze drie kaders wordt de duurzaamheidsvisie opgesteld. De visie is relevant wanneer het hout snijdt op alle drie de vlakken.

Hoofdstuk 1 begint met een samenvatting van de visie en de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek. Hoofdstuk 2 formuleert de duurzaamheidsvisie op basis van de drie bovengenoemde kaders. Hoofdstuk 3 stelt de voorlopige aanpak voor het uitvoeren van de duurzaamheidsvisie voor. In hoofdstuk 4 wordt de energietransitie op nationaal en lokaal niveau uiteengezet (*analyse beleidskader*). Hoofdstuk 5



gaat in op de sportvisie van de gemeente en van Sportbedrijf Rotterdam. Hier wordt een overzicht gegeven van de overlappende doelstellingen tussen de energietransitie en sportvisie (*analyse sportvisie*). Hoofdstuk 6 onderzoekt de potentiële CO₂- en energiebesparing van Sportbedrijf Rotterdam en geeft aan met welke maatregelen het beste gestart kan worden (*analyse technisch kader*).



1 Samenvatting

Duurzaamheidsvisie

De duurzaamheidsvisie van Sportbedrijf Rotterdam is samengevat:

“Sportbedrijf Rotterdam is er voor de wereld van morgen. Een wereld waarin schone lucht, groene ruimte en een aangenaam klimaat vanzelfsprekend blijven. In die groene wereld zijn mensen gezond en fit, halen zij energie en plezier uit sport en bewegen en dragen ze een steentje bij aan de samenleving. Wij inspireren sporters om voor zichzelf en de omgeving te zorgen, want voor een gezond leven zijn we ook afhankelijk van de natuur. Energiebesparing en een circulair inkoopbeleid zijn onze ankerpunten. We moedigen aan dat sportlocaties en sporters meedoen met onze initiatieven, het liefste ook thuis. Kortom: wij maken sport en bewegen zo aantrekkelijk en duurzaam mogelijk, voor iedereen, voor vandaag én morgen.”

Deze visie verbindt sportdoelstellingen met klimaatdoelstellingen. Op basis van eigen sportvisie en de Rotterdamse energietransitie. De overlap is wellicht groter dan men zou verwachten, beiden dragen bij aan een goede gezondheid, aantrekkelijk wonen en aan armoedebestrijding (zie [hoofdstuk 5.2.](#)).

De visie zet een stip op de horizon. Sportbedrijf Rotterdam maakt deze uitgangspunten onderdeel van haar beleid en plannen, zoals bij het gebouwonderhoud (MOP's) en inkoopbeleid. Het gaat er om dat de organisatie duurzaamheid omarmt als onderdeel van haar bedrijfswaarden en het breed uitdraagt in haar activiteiten. Sport en duurzaamheid horen bij elkaar.

CO₂- en energiebesparing

Sportbedrijf Rotterdam zal beginnen met het verduurzamen van haar sportvoorzieningen aan de hand van de Trias Energetica, een driestappenstrategie om gebouwen te verduurzamen. Deze gaat uit van het beperken van het energieverbruik (stap 1), het maximaal gebruiken van duurzame energie (stap 2) en het efficiënt gebruiken van fossiele energie (stap 3).



Sportbedrijf Rotterdam kiest hierbij voor slimme gebouw gebonden maatregelen die de meeste CO₂ – en energiebesparing opleveren (zie [hoofdstuk 6](#)). De keuzes zijn in chronologische volgorde:

- 1.) *Het isoleren van daken* (omdat middels daken de meeste warmte verdwijnt of toetreedt). De warmte en koude wordt zo beter vastgehouden in de gebouwen.
- 2.) Bij het isoleren van daken worden ze tegelijkertijd versterkt voor het dragen van PV panelen. Vervolgens worden *PV panelen* geplaatst zodat de locaties hun eigen stroom kunnen opwekken.
- 3.) Het plaatsen van *LED verlichting*. Het vervangen van andere soorten verlichting levert grote stroombesparing op. Sportbedrijf Rotterdam neemt ook de binneninstallaties per locatie in beschouwing. Welke zijn verouderd en zeer energie onzuinig? Denk bijvoorbeeld aan luchtventilatiesystemen.
- 4.) Het aansluiten op *stadverwarming*. Sportbedrijf Rotterdam beoordeelt per locatie of een aansluiting op het Rotterdamse warmtenetwerk tot de mogelijkheden behoort. Want de geleverde warmte wordt steeds duurzamer. Indien dit niet mogelijk is, kan met de opgewekte stroom vanuit de zonnepanelen ook een warmtepomp gevoed worden om in de warmtevraag te voorzien. In deze situatie zal per locatie besloten worden of de gasaansluiting (met gasketel) als piek- dan wel noodvoorziening blijft bestaan of dat er gekozen wordt voor een volledig gasloos concept.

CO₂ reductie doelen

Concreet zijn de CO₂ reductie doelen van Sportbedrijf Rotterdam:

- Sportbedrijf Rotterdam streeft ernaar om in 2025 haar CO₂ uitstoot door gasverbruik minimaal met 50% gereduceerd te hebben ten opzichte van de uitstoot in 2018. Dit komt neer op een CO₂ reductie van 2.330 ton per jaar. Indien er nieuwe locaties bijkomen en het verbruik omhoog gaat, is het streven om deze doelstelling bij te stellen.
- Sportbedrijf Rotterdam streeft ernaar om in 2025 haar CO₂ uitstoot door elektraverbruik minimaal met 50% gereduceerd te hebben ten opzichte van de uitstoot in 2018. Dit komt neer op een CO₂ reductie van 1.070 ton per jaar. Indien er nieuwe locaties bijkomen en het



verbruik omhoog gaat, is het streven om deze doelstelling bij te stellen.

Duurzaam inkopen

Verder zal Sportbedrijf Rotterdam een circulair inkoopbeleid (in)voeren. Denk bijvoorbeeld aan de bedrijfskantines maar ook aan de duurzaamheidsaspecten van het nieuwe aanbesteden. Belangrijke thema's zijn hierbij waterproblematiek, recyclebaarheid (van bijvoorbeeld kunstgras sportvelden) en de uitgangspunten van een circulaire economie. Het inkoopbeleid is bedoeld om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren.

Draagvlak

Draagvlak creëren kan Sportbedrijf Rotterdam niet alleen. Het is van belang om samen te werken met de gemeente, lokale bedrijven/initiatieven en uiteraard met sporters en omwonenden. Er wordt met hen proactief contact gelegd om zo een breed gedragen plan van aanpak op te stellen. Hierbij zoekt Sportbedrijf Rotterdam naar een win-win situatie tussen de doelen energiebesparing, goede gezondheid, aantrekkelijk wonen en armoedebestrijding. Voorbeelden kunnen zijn dat de voorgenomen energiebesparing gekwantificeerd wordt en terugvloeit naar sporters en bewoners. Denk o.a. aan het stimuleren van deelname aan sportvoorzieningen of -lessen bij mensen met beperkte middelen. Of door sporters zelf te laten stemmen waarnaar het geld terugvloeit. Het gaat hier dan om duurzame extra's (en niet om standaard onderhoud), zoals bijvoorbeeld een mooie fair trade sappenbar. Ook kan de besparing terugvloeien naar evenementen waarbij sport verbonden wordt met duurzaamheid, met als doel om bewustwording te stimuleren.

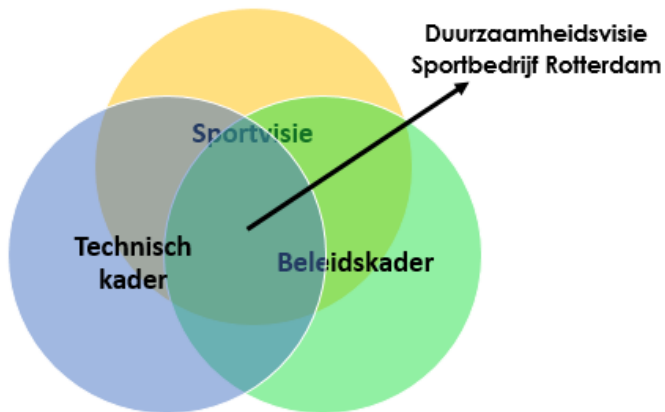
Business case

Bij alle voornemens wordt niet uit het oog verloren dat dit plaatsvindt binnen een rendabele business case. De doelen zijn uiteraard maatschappelijk, maar dit gaat hand in hand met een terugverdientijd die recht doet aan levensduur van de investering en solvabiliteitseisen van Sportbedrijf Rotterdam. Ook dienen de duurzame ambities bij te dragen aan het imago van de organisatie. Waar Sportbedrijf Rotterdam intern voor staat, wil zij ook om bekend staan bij haar partners en bij het publiek.



2 Duurzaamheidsvisie

In dit hoofdstuk worden drie kaders bij elkaar gebracht om op basis hiervan de duurzaamheidsvisie te formuleren. Namelijk het beleidskader, het technische kader en de sportvisie. Hieronder geïllustreerd in een afbeelding (zie ook de [Leeswijzer](#))



U kunt zich verdiepen in de kaders door de volgende hoofdstukken te raadplegen:

Hoofdstuk 4 Beleidskader. Hier wordt het nationale en lokale beleid m.b.t. energietransitie in kaart gebracht.

Hoofdstuk 5 Sportvisie. Hier wordt de overlap tussen de sportvisie en de Rotterdamse energietransitie in kaart gebracht.

Hoofdstuk 6 Technisch kader. Hier wordt de potentiële energie- en CO₂ besparing van Sportbedrijf Rotterdam in kaart gebracht.

De uitkomsten van deze analyses zijn gebruikt als basis voor de duurzaamheidsvisie.



2.1 Duurzaamheidsvisie Sportbedrijf Rotterdam

Gezondheid – wonen – armoedebestrijding.

In deze kernwaarden komt alles samen: de energietransitie vanuit de overheid, de invulling die de gemeente Rotterdam daaraan geeft en de sportvisie die Sportbedrijf Rotterdam dagelijks in praktijk brengt ([paragraaf 5.2](#)). Vanzelfsprekend vormt dit de basis voor de duurzaamheidsvisie van Sportbedrijf Rotterdam. In deze visie, of tenminste in dit rapport, ligt de focus op energie.

De duurzaamheidsvisie van Sportbedrijf Rotterdam is samengevat:

“Sportbedrijf Rotterdam is er voor de wereld van morgen. Een wereld waarin schone lucht, groene ruimte en een aangenaam klimaat vanzelfsprekend blijven. In die groene wereld zijn mensen gezond en fit, halen zij energie en plezier uit sport en bewegen en dragen ze een steentje bij aan de samenleving. Wij inspireren sporters om voor zichzelf en de omgeving te zorgen, want voor een gezond leven zijn we ook afhankelijk van de natuur. Energiebesparing en een circulair inkoopbeleid zijn onze ankerpunten. We moedigen aan dat sportlocaties en sporters meedoen met onze initiatieven, het liefste ook thuis. Kortom: wij maken sport en bewegen zo aantrekkelijk en duurzaam mogelijk, voor iedereen, voor vandaag én morgen.”

Hierbij sluit Sportbedrijf Rotterdam aan op de prioriteiten van het Rotterdamse energiebeleid. In [paragraaf 4.2](#) werd het transitiebeleid uitgelegd. De visie van Sportbedrijf Rotterdam is om primair aan te sluiten op de *transitie van de gebouwde omgeving*, de *transitie van de energieproductie* en de *economische transitie*. Concreet betekent dit dat Sportbedrijf Rotterdam haar sportvoorzieningen zal isoleren en waar mogelijk gebruik zal maken van restwarmte via het Rotterdamse warmtenetwerk (met als tweede keuze een duurzaam alternatief zoals een warmtepomp). Hiernaast zal zij stroom gaan opwekken met PV panelen en investeren in energiezuinige verlichting.

De *economische transitie* ondersteunt Sportbedrijf Rotterdam door een circulair inkoopbeleid te voeren. Denk bijvoorbeeld aan de bedrijfskantines maar ook aan de duurzaamheidsaspecten van het nieuwe aanbesteden. Belangrijke thema's hierin zijn waterproblematiek, recyclebaarheid (van



bijvoorbeeld het kunstgras) en de uitgangspunten van een circulaire economie. Sportbedrijf Rotterdam heeft bijvoorbeeld de ambitie om kunstgras sportvelden aan te leggen en te beheren die passen binnen de definitie van een circulaire economie. De definitie die Sportbedrijf Rotterdam hanteert is: ‘de circulaire economie is een economisch systeem dat bedoeld is om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waarde vernietiging te minimaliseren’.

De *transitie van haven en industrie* ondersteunt Sportbedrijf Rotterdam in de rol van afnemer doordat zij erop inzet om restwarmte op haar sportlocaties aan te sluiten. Op de *transitie van de mobiliteit* heeft Sportbedrijf Rotterdam in mindere mate invloed, zij bepaalt tenslotte niet zelf waar sportlocaties geopend worden. Sportbedrijf Rotterdam investeert hiervoor in fietsinitiatieven en onderzoekt de eigen mogelijkheden van oplaadpunten voor elektrische auto's, veelal in de buitenruimte. Het huidige beleid stimuleert het gebruik van e-bikes voor werk-werk verkeer en het gebruik van het OV. Ook voor woon-werk verkeer is er een aantrekkelijke vergoedingsregeling.

Sportbedrijf Rotterdam kiest in de eerste instantie voor slimme energiebesparingsmaatregelen; het laaghangend fruit dat veel CO₂ besparing oplevert. Bijvoorbeeld voor:

- 1.) Het *isoleren van daken* (omdat middels daken de meeste warmte verdwijnt of toetreedt). De warmte en koude wordt zo beter vastgehouden in de gebouwen.
- 2.) Bij het isoleren van daken worden ze tegelijkertijd versterkt voor het dragen van *PV panelen*. Vervolgens worden PV panelen geplaatst zodat de locaties hun eigen stroom kunnen opwekken.
- 3.) Het plaatsen van *LED verlichting*. Het vervangen van andere soorten verlichting levert grote stroombesparing op. Sportbedrijf Rotterdam neemt ook de binneninstallaties per locatie in beschouwing. Welke zijn verouderd en zeer energie onzuinig? Denk bijvoorbeeld aan luchtventilatiesystemen.
- 5.) Het aansluiten op *stadverwarming*. Sportbedrijf Rotterdam beoordeelt per locatie of een aansluiting op het Rotterdamse warmtenetwerk tot de mogelijkheden behoort. Want de geleverde warmte wordt steeds duurzamer. Indien dit niet mogelijk is, kan met de opgewekte stroom vanuit de zonnepanelen ook een



warmtepomp gevoed worden om in de warmtevraag te voorzien. In deze situatie zal per locatie besloten worden of de gasaansluiting (met gasketel) als piek- dan wel noodvoorziening blijft bestaan of dat er gekozen wordt voor een volledig gasloos concept.

Sportbedrijf Rotterdam streeft ernaar om in 2030 een CO₂ neutrale organisatie te zijn. De maximaal jaarlijks potentiële CO₂ reductie is 11.662 ton. Dit is goed nieuws, want in 2018 stootte Sportbedrijf Rotterdam 6.791 ton aan CO₂ uit. Dit betekent dat Sportbedrijf Rotterdam meer CO₂ kan besparen dan dat zijzelf uitstoot. Dat komt omdat Sportbedrijf Rotterdam veel schone energie kan opwekken met het plaatsen van PV panelen op de daken van haar sportlocaties. De schone stroom die zij niet nodig heeft helpt andere Rotterdammers hun CO₂ uitstoot te reduceren. De stroom wordt namelijk terug geleverd aan het elektriciteitsnetwerk waartoe alle Rotterdammers toegang hebben. Zo helpt Sportbedrijf Rotterdam het netwerk een stukje duurzamer te maken. Ook kan Sportbedrijf Rotterdam de stroom gerichter beschikbaar maken, door bijvoorbeeld in overleg met de gemeente laadpalen in omliggende wijken te plaatsen. Sporters en omwonenden kunnen zo hun elektrische auto's opladen. De laadpalen stimuleren tevens de aanschaf van elektrische auto's en kunnen aanmoedigen dat omwonenden starten met sporten (indien het mogelijk is om de laadpalen te sponsoren met logo en slogan).

Concreet zijn de CO₂ reductie doelen van Sportbedrijf Rotterdam:

- Sportbedrijf Rotterdam streeft ernaar om in 2025 haar CO₂ uitstoot door gasverbruik minimaal met 50% gereduceerd te hebben ten opzichte van de uitstoot in 2018. Dit komt neer op een CO₂ reductie van 2.330 ton per jaar. Indien er nieuwe locaties bijkomen en het verbruik omhoog gaat, is het streven om deze doelstelling bij te stellen.
- Sportbedrijf Rotterdam streeft ernaar om in 2025 haar CO₂ uitstoot door elektraverbruik minimaal met 50% gereduceerd te hebben ten opzichte van de uitstoot in 2018. Dit komt neer op een CO₂ reductie van 1.070 ton per jaar. Indien er nieuwe locaties bijkomen en het verbruik omhoog gaat, is het streven om deze doelstelling bij te stellen.



Per sportlocatie zoekt Sportbedrijf Rotterdam aansluiting bij bijvoorbeeld lokale energiecoöperaties en bij bewoners/sporters. Er wordt met hen proactief contact gelegd om zo een breed gedragen plan van aanpak op te stellen. Hierbij zoekt Sportbedrijf Rotterdam naar een win-win situatie tussen energiebesparing en gezondheid - wonen - armoedebestrijding. Voorbeelden kunnen zijn dat de voorgenomen energiebesparing gekwantificeerd wordt en terugvloeit naar sporters en bewoners. Denk o.a. aan het stimuleren van deelname aan sportvoorzieningen of -lessen bij mensen met beperkte middelen. Of door sporters zelf te laten stemmen waarnaar het geld terugvloeit. Het gaat hier dan om duurzame extra's (en niet om standaard onderhoud), zoals bijvoorbeeld een mooie fair trade sappenbar. Ook kan de besparing terugvloeien naar evenementen waarbij sport verbonden wordt met duurzaamheid, met als doel om bewustwording te stimuleren. Namelijk om naast goed voor jezelf óók goed voor de omgeving te zorgen, met CO₂ besparing en een circulaire economie als ankerpunten. Want een schone en groene omgeving dragen bij aan een gezond leven, net zoals sporten dat doet.

Waar Sportbedrijf Rotterdam voor staat wil zij ook uitdragen. Dit verhoogt de geloofwaardigheid van de organisatie, zowel intern als extern. Het is ook belangrijk voor het imago bij haar partners en bij het publiek. Daarom is het belangrijk dat duurzaamheid een dwarsdoorsnijdend thema is, die breed (uit)gedragen wordt door de organisatie. Door haar ambities en waarden kenbaar te maken, inspireert Sportbedrijf Rotterdam anderen om mee te doen.

Zichtbaarheid kan op verschillende manieren vorm krijgen. Uiteraard door duurzaamheid onderdeel te maken van events, communicatie(campagnes) en acties op sportlocaties. Maar denk ook aan het plaatsen van een energielabel op de gevels van gebouwen. Of aan het plaatsen van een opvallend scorebord die niet doelpunten weergeeft, maar de te behalen of behaalde CO₂ reductie. Zo zijn er veel creatieve middelen te bedenken die de gewenste zichtbaarheid geven aan de waarden en ambities van Sportbedrijf Rotterdam.



3 Aanpak duurzaamheid

In het jaarplan en begroting voor 2019 zegt Sportbedrijf Rotterdam:

“Duurzame sportvoorzieningen zijn van essentieel belang voor een toekomstbestendig Sportbedrijf en de ambities van de gemeente op dit gebied. Essentieel hierin zijn energiebesparende maatregelen onder anderen te bereiken door geavanceerde E-meters, de inzet van ICT, isolatie, zonnepanelen, boilers et cetera. Daarnaast worden de sportvoorzieningen flexibel ingezet om te kunnen reageren op een veranderende vraag.”¹

In het verlengde van de duurzaamheidsvisie ([hfd 2](#)) wordt de voorlopige aanpak voorgesteld:

- Planmatig (volgens visie) slimme keuzes maken (laaghangend fruit).
- Bijeenbrengen van betrokken partijen (KERN voor slagen). Dus alle elementen en partijen van de business-case bijeenbrengen, aansluiten bij lokale en bestaande visie en initiatieven en op zoek gaan naar haalbare business cases. zoals een ESCo oplossing (i.p.v. financiële knelpunten).
- Meten = weten, inzichtelijk maken wat we doen. Sportbedrijf Rotterdam heeft hier al stappen ingezet, zoals het digitale energie dashboard. In deze “portal” hebben ze de gegevens van alle meetbedrijven en energieleveranciers overzichtelijk bijeengebracht en zijn rapportages en analyses mogelijk geworden. Er zijn ook al initiatieven om alle meters digitaal uitleesbaar te maken (slimme meters).
- Kaders en wettelijke eisen in beeld brengen, conform hoofdstuk 4 Beleidskader.
- Verantwoorden / publiceren wat we doen.
- Strategische duurzaamheid partners.

Om aan te sluiten bij het Rotterdams energiebeleid, wordt de volgende aanpak voorgesteld:

¹ Jaarplan & Begroting 2019, pagina 5



Transitie van de gebouwde omgeving van energieproductie:

- In de meerjaren onderhoudsplannen duurzame maatregelen identificeren/opnemen, namelijk isolerende maatregelen voor het dak in combinatie met het plaatsen van PV panelen. Ook akoestische maatregelen implementeren. LED verlichting (Project alle binnen/buitenverlichting naar LED)
- Gebouwbeheersysteem instellen (project), energieverspilling tegengaan.
- Gesprek met de stad voor nieuwbouw (diverse projecten).
- Zo efficiënt mogelijk gebruik maken van fossiele brandstoffen om in de resterende energiebehoefte te voorzien. Namelijk d.m.v. energiebesparende installatietechniek op locaties, waar mogelijk aansluiten op warmtenet en van gas af -> 5 wijken eerst, projectdoelstelling/plan is beschikbaar.
- Waterberging oplossingen; velden besproeibaar maken (bijvoorbeeld project waterputten) en wateropslag onder buitensportlocaties.
- Maak maximaal gebruik van energie uit duurzame bronnen, namelijk zonnepanelen (project zonnepanelen), duurzame restwarmte uit warmtenet en eventueel een warmtepomp.

Economisch transitie:

- Inkoopbeleid duurzaam maken. Samenwerking met duurzame partijen en lokale initiatieven en stimulering lokaal ondernemerschap.
- Maatregelen tegen energie-armoede (bijvoorbeeld Humanitas project Feijenoord).
- Initiatieven om bezettingsgraad te verhogen (bijvoorbeeld project juridische overeenkomsten).
- Initiatieven voor multifunctionele inzet (project gymzaal van de toekomst).
- Rookvrij (project binnen de stad).
- Gezonde kantine.

In het kader van de *transitie van mobiliteit* organiseert Sportbedrijf Rotterdam fietsinitiatieven (ook elektrisch) en onderzoekt de opties om oplaadpunten te plaatsen (bij grote sportvoorzieningen). In het kader van de *transitie van haven en industrie* zal de restwarmte vanuit de haven gebruikt worden door sportlocaties bij aansluiting op het warmtenetwerk (waar mogelijk). En verder is er aandacht voor circulaire afvalstromen, gebruik van duurzamere (zwem) chemicaliën, duurzame verf bij



schilderwerk en het gebruik van duurzame materialen bij renovatie- of bouwwerkzaamheden.

Bij de aanpak geldt dat Sportbedrijf Rotterdam open staat voor nieuwe ontwikkelingen en technologieën. Dit betekent echter niet dat Sportbedrijf Rotterdam in de frontlinie staat van duurzame innovaties en zal meewerken aan pilot-initiatieven. Als een innovatie zich heeft bewezen, ook al is het op kleinere schaal, staat Sportbedrijf Rotterdam ervoor open om deze ontwikkeling te volgen.



4 Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt het nationale en het lokale klimaatbeleid in kaart gebracht. Dit is enerzijds relevant om te bepalen aan welke richtlijnen Sportbedrijf Rotterdam moet voldoen, maar vooral om te bepalen welk beleid relevant is voor de duurzaamheidsvisie. Sportbedrijf Rotterdam heeft de intentie om vooral verbinding te zoeken met het gemeentelijk beleid en lokale initiatieven.

4.1 Nationaal beleid

Het klimaat; daar wordt al jaren over gedebatteerd. Voor velen zal het [gat in de ozonlaag](#), dat in de jaren tachtig werd ontdekt, de oudste herinnering hieraan zijn. Uiteindelijk werd de productie van [cfk's](#) internationaal verboden. Sindsdien wordt het gat steeds kleiner.

Anno 2019 lijkt het herstel van de ozonlaag een schijntje in verhouding tot de klimaatproblemen van vandaag. Hoewel sinds de jaren '70 van de vorige eeuw bekend is dat de [aarde opwarmt](#) door CO₂ uitstoot, heeft het lang geduurd voordat het maatschappelijke urgentie kreeg.

Voor Nederland kwam het keerpunt toen de politiek in 2017 de [energietransitie](#) omarmde in het [regeerakkoord Rutte III](#). Energietransitie is een beleidsdoel van de internationale gemeenschap om van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen over te stappen ([Akkoord van Parijs](#)). In deze 'overgangperiode' wordt het aandeel conventionele energiebronnen (zoals kolencentrales) steeds verder verkleind. Er wordt tegelijkertijd gewerkt aan het besparen van zo veel mogelijk energie. [Meer info](#).

Het regeerakkoord en de energietransitie vormen de leidraad voor het maken van uitvoerend energiebeleid. Oftewel een stappenplan met oplossingen om de klimaatambities te halen. De hoofdlijnen hiervan zijn in december 2018 gepubliceerd in het [Ontwerp van het Klimaatakkoord](#). Zie ook de volgende paragraaf. Het gaat hier nog niet om een definitief akkoord; eerst worden de kosten doorberekend, politieke partijen overleggen met hun achterban en de aangewezen sectortafels werken



verder aan *‘een breed gedragen en vertrouwenwekkend Klimaatakkoord’*. Ten tijde van dit schrijven is er nog veel discussie en is het laatste woord nog niet gesproken. Wel geeft het ontwerp de richting aan van waar het nationale beleid naar toe gaat en wat dit kan betekenen voor Sportbedrijf Rotterdam.

4.1.1 Beleid utiliteitsgebouwen

In het ‘Ontwerp van het Klimaatakkoord’ staan een aantal paragrafen opgenomen die ingaan op het verduurzamen van utiliteitsgebouwen zoals sportaccommodaties. Zoals in de vorige paragraaf aangeven is dit stuk beleid nog niet definitief. De meest opvallende punten worden hier kort samengevat.

De CO₂ doelstelling voor de bestaande bouw is om in 2030 1 Mton CO₂ te besparen. De focus ligt daarbij op aardgas besparende opties. Door relatief goedkope maatregelen (zoals het inregelen van installaties, warmteterugwinning, isolatie) kan dit op een kosteneffectieve manier worden ingevuld.

De regelgeving t.a.v. de energieprestatie van gebouwen en installaties wordt vernieuwd en wordt er voorgesteld dat er een wettelijke eindnorm per 1 januari 2021 komt. Deze eindnorm betreft alle utiliteitsbouw, zowel commercieel als maatschappelijk vastgoed. De verplichting om te voldoen aan de gestelde eindnorm ligt bij de gebouweigenaren en het toezicht op de naleving ervan ligt bij lokale overheden. Voor Sportbedrijf Rotterdam betekent dit dat in overleg met de gemeente bepaald moet gaan worden welke partij deze verplichting zal dragen.

Grote gebouweigenaren brengen hun voortgang op duurzaamheidsvlak in kaart via vierjaarlijkse routekaarten op portefeuilleniveau en duurzame meerjaren onderhouds- en/of vastgoedplanningen. De rapportageverplichting wordt naar verwachting vóór 1 juni 2020 gestandaardiseerd door de Rijksoverheid. Aandachtspunten zijn de rol van duurzame opwek (zowel op individueel gebouw- als op gebiedsniveau) en de relatie met de wijkgerichte aanpak. Ook hier geldt dat in overleg met de gemeente bepaald moet gaan worden welke partij de voortgang op



duurzaamheidsvlak in kaart dient te brengen d.m.v. routekaarten en onderhouds- en/of vastgoedplannen.

De verplichting om maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder te treffen, blijft bestaan (zie ook [4.1.2.](#)). De Rijksoverheid maakt echter een duidelijker onderscheid tussen gebouwgebonden maatregelen en niet-gebouwgebonden maatregelen.

De combinatie van vierjaarlijkse rapportages op portefeuilleniveau, de transitievisies warmte van gemeenten en de informatieplicht in het kader van de Wet milieubeheer levert een relatief compleet beeld op van de voortgang van de verduurzaming van de utiliteitsbouw.

Routekaarten maatschappelijk vastgoed

Twaalf sectoren, waaronder sportvastgoed, stellen een sectorale routekaart op met betrekking tot het CO₂ arm maken van hun vastgoed. In deze routekaarten wordt beschreven wat het vertrekpunt van de sector is en hoe zij naar het streefdoel voor 2030 en 2050 gaat. Daarnaast inventariseert de routekaart de benodigde randvoorwaarden en biedt daar waar mogelijk praktische oplossingen. De sectorale routekaarten dienen op 1 mei 2019 te worden ingediend bij het sectorale borgingsoverleg van het Klimaatakkoord.

Het kennis- en innovatieplatform Verduurzaming Maatschappelijk Vastgoed kan maatschappelijke sectoren ondersteunen bij de uitvoering van de sectorale routekaarten.

Voor het volledige overzicht zie [bijlage 1](#). Geadviseerd wordt om het Klimaatakkoord te monitoren.

4.1.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit geeft algemene milieuregels voor bedrijven, waar energiebesparing deel van maakt. Het thema energiebesparing is door de overheid in het leven geroepen om inrichtingen (ofwel bedrijven en instellingen) te verplichten energie besparende maatregelen door te voeren die zich binnen vijf jaar terugverdienen. Vanuit de inrichtingen wordt er nu te weinig prioriteit gegeven aan energiebesparing, waardoor Nederland achter ligt op de doelstellingen van het Energieakkoord voor duurzame



groei. Daarom is er een wijziging ter bevordering van de naleving van het Activiteitenbesluit voorgesteld. De bedoeling is dat de wijziging Activiteitenbesluit milieubeheer op 1 juli 2019 in werking zal gaan treden.

De wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer brengt ook met zich mee dat er een rapportageverplichting wordt ingesteld voor bedrijven en instellingen. In de rapportage dient uiteengezet te worden welke energiebesparende maatregelen er door de inrichting zijn getroffen. Per bedrijfstak is er een lijst opgesteld met 'erkende energiebesparende maatregelen' die door de specifieke sector gebruikt kan worden. Afwijking van de lijst is mogelijk, mits er een vergelijkbaar of beter besparingsresultaat wordt bewerkstelligd. Rapportage kan met e-herkenning via de website <https://mijn.rvo.nl/>.

De ondernemer (drijver van de inrichting) rapporteert uiterlijk op 1 juli 2019 en daarna om de vier jaar aan het bevoegd gezag. Indien een inrichting na 1 juli 2019 wordt opgericht, zal de drijver binnen één jaar moeten rapporteren. Deze rapportage moet digitaal worden ingediend bij het bevoegd gezag, via <https://mijn.rvo.nl/>, de DCMR toetst dit. De drijver van de inrichting wordt in het algemeen gezien als degene die het in zijn macht heeft om de 'overtreding' te beëindigen. Gebouwgebonden maatregelen zijn vaak onderdeel van de verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar en maatregelen die gerelateerd zijn aan de organisatievoering over het algemeen binnen de verantwoordelijkheid van de gebouw gebruiker. Sportbedrijf Rotterdam gaat hierover in gesprek met de gemeente.

Ondernemingen die zijn toegetreden tot de meerjarenafspraken energie-efficiëntie hebben geen rapportageplicht. Verder geldt een aparte regeling voor bedrijven die een energie-audit moeten indienen.²

Voor meer informatie over het activiteitenbesluit zie ook de website van [Kenniscentrum InfoMil](#). Rapporteren en aanvullende informatie kan via <https://mijn.rvo.nl/>, hiervoor is E-herkenning nivo1 nodig.

² Bron: <https://www.vdb-law.nl/nl/nieuws/nederland-raakt-achterop>



4.1.3 Energielabel

Een energielabel laat de energieprestatie van het gebouw zien. Ook maakt het energielabel duidelijk welke energiebesparende maatregelen mogelijk zijn. De labelklasse voor utiliteitsbouw loopt van A++++ t/m G, dus van weinig naar veel besparingsmogelijkheden. Op de website van het [RVO](#) kunt u informatie vinden over het energielabel. In deze paragraaf vatten we de verplichtingen voor utiliteitsbouw samen.

Bij verkoop, verhuur of oplevering van utiliteitsgebouwen is sinds 1 januari 2008 een geldig energielabel verplicht. Het geldt ook voor gebouwen met de functie sport, zoals sporthallen, stadions, zwembaden. Het energielabel is maximaal 10 jaar geldig. Let dus op de verloopdatum van uw energielabel. Volgens de Rijksdienst van Ondernemend Nederland is de juridisch eigenaar van het gebouw verantwoordelijk voor het energielabel.

Het zichtbaar ophangen van het energielabel is verplicht voor alle gebouwen die van rechtswege een energielabel hebben en publiek toegankelijk zijn en groter zijn dan 250 m².

Daarnaast moeten alle maatregelen die op het energielabel van deze gebouwen genoemd staan en in eigendom zijn van de overheid, binnen 10 jaar worden uitgevoerd. Deze gebouwen kunnen ook verduurzaamd worden via andere maatregelen met een gelijkwaardige energiebesparing. Het energielabel moet dan zichtbaar worden opgehangen, bijvoorbeeld naast de receptie of de ingang.

Raadpleeg voor een verdere specificatie van deze verplichtingen de website van het [RVO](#) over het [energielabel voor utiliteitsgebouwen](#).

4.2 Lokaal beleid

De lokale situatie in Rotterdam is van landelijk belang. Maar liefst 20% van de landelijke CO₂ uitstoot wordt veroorzaakt door deze stad. Hiernaast is de stad ook extra kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Als havenstad, gelegen te midden in een laaggelegen rivierdelta, heeft een stijgende zeespiegel enorme consequenties. De gemeente is hiervan doordrongen en één van de koplopers in het stellen van ambitieuze



klimaatdoelen. Rotterdam wil een voorbeeld zijn op lokaal, nationaal en zelfs op internationaal niveau.

In februari 2019 is het [Raadsakkoord Energietransitie](#) uitgebracht (ook te lezen in [bijlage 2](#)). Dit is het meeste actuele stuk betreft lokaal energiebeleid. Rotterdam vat haar klimaatmissie als volgt samen:

“Een klimaatneutraal en duurzaam Rotterdam. Dat is waar we naar toe willen. Een groene en gezonde stad met schone lucht, waarin het ook voor onze kinderen en kleinkinderen nog prettig wonen is. Een stad met een toekomstbestendige economie die niet meer draait op kolen, olie en gas, maar op schone energiebronnen als zon en wind. Om daar te komen, zetten we de komende jaren vol in op de energietransitie: de strategie om Rotterdam onafhankelijk te maken van fossiele brandstoffen.”

Aanpak

Hoe pakken ze dit aan? Rotterdam onderscheidt [vijf energietransities](#). De eerste, met verreweg de meeste impact, is *de transitie van haven en industrie* (1). De uitdaging is om van de Rotterdamse haven de groenste haven ter wereld te maken. De korte termijn staat daarbij in het teken van efficiëntie, het leveren en hergebruiken van energie en het afvangen, opslaan en hergebruiken van CO₂.

De tweede energietransitie is *de transitie van de gebouwde omgeving* (2). De gemeente zegt hierover het volgende:

“Voor de gebouwde omgeving ligt de uitdaging in het verlagen van de uitstoot door betere isolatie van woningen en het overstappen op andere energiebronnen. Die opgave geldt zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw. In 2030 gaat de gaskraan in Groningen dicht. Dan willen we overgeschakeld zijn op andere energiebronnen. Voor de meeste Rotterdamse gebouwen zal dat restwarmte zijn. De veranderingen zijn vaak ingrijpend, niet alleen in de buitenruimte, maar ook tot ver achter de voordeur. Dat vraagt om goede afstemming en overleg met bewoners en vastgoedeigenaren.”

De derde transitie is *een transitie van de mobiliteit* (3), verantwoordelijk voor een derde van de CO₂ uitstoot binnen de gemeente. De gemeente verbetert het OV/fietsnetwerk en ze breidt o.a. de infrastructuur voor elektrische auto's uit.



De vierde transitie is *de transitie van de energieproductie* (4). Alleen door het uitbreiden van lokale en regionale productie van schone energie kan worden voorzien in de duurzame energiebehoefte. Er is veel ruimte nodig voor zonnepanelen en windmolens en een verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is essentieel. Daarnaast moeten andere energiesystemen zoals warmtenetten, geothermie en restwarmte uitgebreid worden.

De laatste transitie is *een economische transitie* (5). Voor het slagen van de energietransitie is ook een fossielvrije economie nodig, bijvoorbeeld een circulaire economie: afval bestaat niet meer doordat we reststoffen optimaal gebruiken.

Visie

In de visie over de energietransitie valt op dat de gemeente aangeeft dat er gedurfde keuzes gemaakt moeten worden. Deze zijn een kans voor innovatie, nieuwe bedrijvigheid en extra werkgelegenheid. De gemeente ziet het dus als een stimulans voor de lokale economie. Ook linkt de gemeente het aan welbevinden op een ander vlak; door het verminderen van CO₂ verbetert de luchtkwaliteit, de gezondheid en het woonklimaat van Rotterdammers. Hiernaast valt op dat de gemeente energiearmoede centraal stelt:

“De energiekosten nemen toe. De verwachting is dat de gasprijen in de komende jaren fors zal stijgen. In 2030 zal de gaskraan in Groningen helemaal zijn dichtgedraaid. We willen voorkomen dat dit leidt tot energiearmoede. De gemeente zet daarom actief in op het ondersteunen van Rotterdammers bij het isoleren van woningen en het overschakelen naar schone energiebronnen, zoals restwarmte. Het uitgangspunt daarbij is dat de energietransitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar is.”

Tot slot benadrukt de gemeente dat zij wil afstemmen en samenwerken met zowel grote als kleine spelers. Met grote spelers ambieert de gemeente grote doorbraken en met het steunen van lokale initiatieven stimuleert zij sociale binding in de wijk.



4.2.1 Lokale initiatieven

Op de website van [HIER opgewekt](#) is het meest actuele en complete overzicht van lokale energie initiatieven terug te vinden. In Zuid-Holland zijn er 46 geregistreerd. Initiatieven dienen zichzelf aan te melden en daarom is het overzicht niet volledig. Het is aan te raden om in de omgeving van iedere sportlocatie na te gaan welke energie initiatieven er zijn.



5 Sportvisie

Dit hoofdstuk onderzoekt wat de sportvisie van de gemeente Rotterdam en vooral of er een win-win situatie te vinden is met de Rotterdamse energietransitie. En zo ja, op welke onderwerpen? Dit is relevant voor het opstellen van een duurzaamheidsbeleid die bij Sportbedrijf Rotterdam past en de sporter aanspreekt.

5.1 Sportvisie Rotterdam

De sport- en bedrijfsvisie van Sportbedrijf Rotterdam is opgesteld in het verlengde van de gemeente. Zo stelt de gemeente dat sport *Rotterdam beweegt*, waar Sportbedrijf Rotterdam ten doel stelt om *mensen in beweging te brengen*.

De sportvisie van de gemeente Rotterdam staat beschreven in de [Sportnota 2017+](#). In het kort is de visie dat sport de stad aantrekkelijk maakt en bijdraagt aan een gezonde levensstijl, sociale samenhang, maatschappelijke activering en integratie. Van sport valt veel te leren; over teamsport, samenwerking, sportief gedrag en vriendschap. Het uitgangspunt is hierbij dat beweging leuk en gezond is. Dat sport energie en positiviteit geeft en bijdraagt aan binding met de omgeving.

Hiervoor wil Sportbedrijf Rotterdam Rotterdammers op iedere leeftijd inspireren tot beweging en de mogelijkheid bieden om te sporten. En streeft zij na dat haar sportvoorzieningen toegankelijk, bereikbaar en betaalbaar zijn voor iedereen. Belangrijk is dat Sportbedrijf Rotterdam de sporter centraal stelt. Dat betekent dat voorzieningen goed onderhouden, sportveilig en klantvriendelijk zijn. Het aanbod is vraag gestuurd waarbij innovatie alle ruimte krijgt.

Samengevat zijn de kernwaarden van Sportbedrijf Rotterdam: professioneel, innovatief, klantgericht en ondernemend (PIKO).



5.2 Sportvisie en energietransitie

Wat opvalt is dat de gemeente nastreeft dat zowel sport als de energietransitie (zie 4.4) voor iedereen haalbaar en betaalbaar is. Beide dragen bij aan een goede gezondheid, aantrekkelijk wonen en aan armoedebestrijding. Dit zijn de gezamenlijke kernwaarden van sport en de energietransitie.

Het volgende overzicht laat zien wat de overlappende punten tussen beiden zijn. De kernwaarden en de uitwerking in het overzicht geven richting aan de (invulling van de) duurzaamheidsvisie van Sportbedrijf Rotterdam. Uiteraard i.c.m. de technische mogelijkheden die in het komende hoofdstuk onderzocht worden.

- | | |
|-------------------|--|
| Gezondheid | <ul style="list-style-type: none">- De energietransitie en sport stimuleren beiden fietsen en het gebruik van openbaar vervoer. Dit leidt tot meer beweging en is daarom goed voor de gezondheid.- De energietransitie zorgt voor schone lucht, wat bijdraagt aan het voorkomen van ziekte. Schone lucht is ook een stimulans om (buiten) te gaan sporten.
<i>De bovenstaande factoren dragen bij aan een goede gezondheid.</i> |
| Wonen | <ul style="list-style-type: none">- Een geïsoleerde woning met de juiste energievoorziening verhoogt het wooncomfort en daarmee het woonplezier.- Sportvoorzieningen vergroenen de stad waardoor wonen in Rotterdam aantrekkelijker wordt.- De energietransitie investeert in betere OV-verbindingen. Sport investeert in de bereikbaarheid van haar sportvoorzieningen met het OV, voldoende fietsenstalling, en voor oplaadpunten voor elektrische fietsen. Samen maken ze de stad beter bereikbaar.- De energietransitie ondersteunt initiatieven van onderaf; deze zorgen voor sociale binding in de wijk. Sport is één van de belangrijkste factoren die zorgt |



voor verbinding en cohesie in de wijk en stad. Beiden versterken het gemeenschapsgevoel.

De bovenstaande factoren dragen bij aan aantrekkelijk wonen in Rotterdam.

**Armoede-
bestrijding**

- De energietransitie stimuleert werkgelegenheid. Immers, de energiesector trekt aan en er is veel behoefte aan innovatie, bedrijvigheid en mankracht. Sporten heeft ook een positief effect op de lokale economie; door te sporten en fit te blijven wordt de arbeidsparticipatie verhoogd. Werkgelegenheid en arbeidsparticipatie dragen bij aan armoedebestrijding.
- De energietransitie voorkomt dat Rotterdammers afhankelijk blijven van steeds duurder wordend gas. Sterker nog, de bedoeling is dat de energielasten van Rotterdammers (uiteindelijk) dalen (met ondersteuning van de gemeente). Sporten, met haar positieve effect op gezondheid, vermindert de zorgkosten voor het rijk, voor de gemeente en voor de Rotterdammers.

De bovenstaande factoren dragen bij aan armoedebestrijding in Rotterdam.

De kernwaarden uit de duurzaamheidsvisie zijn dus opgesomd:

Gezondheid – Wonen – Armoedebestrijding



6 Technisch kader

Dit hoofdstuk beantwoordt de vraag: Wat is de potentiële energiebesparing die Sportbedrijf Rotterdam kan behalen en hoe? De technische mogelijkheden worden in kaart gebracht. Dit wordt gedaan door in te zoomen op de technische kant van de verschillende complexen. Onder technische verduurzaming verstaan we technische dan wel bouwkundige maatregelen die bij toepassing leiden tot vermindering van het verbruik van primaire energie en CO₂ uitstoot.

De verschillende complexen die Sportbedrijf Rotterdam exploiteert zijn onderverdeeld in een 4-tal groepen, namelijk de groepen (1) gymzaal/sportzaal, (2) sporthal, sportcentrum, sportcomplex, (3) zwembad en (4) sportveld/ kantine. Per groep is een overzicht gemaakt van welke overkoepelende energiebesparingsmogelijkheden toegepast kunnen worden en wat deze mogelijkheden potentieel kunnen betekenen. In bijlage 3 is een onderbouwing gegeven van de genoemde getallen in dit hoofdstuk.

6.1 Gymzaal/sportzaal

Voor gymzalen/sportzalen komen de volgende mogelijke energiebesparende maatregelen in beeld:

- Toepassen van PV panelen op het dak
- Verbeteren van de dakisolatie
- Toepassen van ledverlichting voor het gehele complex
- Aansluiten op een duurzaam warmtenet (geen gas)
- Toepassen van een pellet ketel (biomassa ketel)
- Toepassen van een warmtepomp (monovalent)
- Toepassen van een warmtepomp (bivalent)
- Toepassen van licht schakeling
- Toepassen van warmteterugwinning in de ventilatie installatie;
- Waterbesparende douchekoppen (indien aanwezig)
- Toepassen van een eenvoudig gebouw beheersysteem (GBS) met uitlezing en bediening op afstand



Warmtepomp

Gymzalen/sportzalen kenmerken zich doordat ze kleedruimtes, doucheruimtes en sportzalen omvatten. Daarnaast worden gymzalen doorgaans voor één enkele functie gebruikt, namelijk als sportzaal. De gewenste ruimtetemperatuur van deze gymzalen zal lager liggen (ca. 18 °C) dan de gewenste ruimtetemperatuur van leefruimtes. Een ruimtetemperatuur van rond de 18 °C kan bereikt worden door middel van het toepassen van een gasgestookte installatie, waarbij bij het verbranden van gas ca. 1,8 kg CO₂ per verbrande m³ aardgas vrij komt, maar deze lagere gewenste ruimtetemperatuur leent zich ook uitstekend voor lage temperatuur verwarming. Denk hierbij aan een maximale aanvoertemperatuur van 45 °C. Een temperatuurregime dat een warmtepomp zeer efficiënt kan leveren. In geval van het toepassen van lage temperatuur verwarming dient rekening gehouden te worden met de (bestaande) warmteafgifte installaties.

Een warmtepomp als primaire verwarmingsvoorziening, eventueel in combinatie met een andere warmtevoorziening (bivalent), zal een flinke energiebesparing opleveren ten opzicht van een standaard gasgestookte verwarmingsinstallatie. De warmtepomp wekt warmte op door gebruik te maken van elektra en heeft een rendement van ca. 400%. De warmtepomp maakt gebruik van de buitenlucht of de bodem als warmtebron om warmte te kunnen leveren aan de binneninstallatie. Juist wanneer een lage temperatuur verwarming ingezet wordt is een warmtepomp een uitermate geschikte verwarmingsoplossing. Het warmtapwater voor eventuele douches dient echter wel op hogere temperatuur geleverd te worden, vanwege legionella. Dit kan dan met warmtepompbooster geleverd worden op 60°C in een boiler, geheel legionella vrij. Of toch door middel van een gasgestookte piekvoorziening. Voor het warmtapwater verbruik (douches) zullen waterbesparende douche koppen en een zeer goed geïsoleerd circulatie leidingsysteem met toerengeregelde circulatiepomp bij voorkeur toegepast kunnen worden, in overeenstemming met het legionella beheersplan



Biomassa

Duurzame oplossingen zijn ook het toepassen van biomassa als brandstof voor een biomassaketel of een aansluiting op een warmtenet dat gevoed wordt met warmte door verbranding van biomassa. In de CO₂ cyclus is de opname van CO₂ door bomen en groen veel groter dan de productie van CO₂ bij verbranding daarvan. Daarnaast is de verbranding van hout gebonden aan een korte CO₂ cyclus ten opzichte van aardolie en aardgas. In de praktijk betekent dit dat de gasketel vervangen wordt door een pelletketel oftewel biomassa ketel. Hiermee kan een complex in zijn geheel gasloos worden. Op basis van de verschillende locaties dient uitgezocht te worden of er voldoende ruimte beschikbaar is voor de plaatsing en opslag van biomassa/pellets. De emissie van NO_x en stofdeeltjes van een professionele pelletketel is lager dan die van een hr-ketel. Biomassa installaties worden gesubsidieerd conform de SDE (Stimulering Duurzame Energie, RVO).

PV panelen en isolatie

Bij de toepassing van PV panelen op het dak wordt hernieuwbare energie (elektra) geproduceerd voor eigen gebruik en of terug levering naar het elektranet. De plaatsing van PV panelen vraagt zeer waarschijnlijk om constructie-technische aanpassingen aan het dak. In combinatie met deze werkzaamheden wordt veelal de isolatiewaarde van het dak opgewaardeerd naar de huidige maatstaven van het bouwbesluit, of hoger. De meeste verwarmingsenergie gaat namelijk verloren via het dak. Daarnaast zal een verhoogde isolatiewaarde van het dak ook een positief effect hebben op de ruimtetemperatuur in de zomer. Voor sportbeoefenaars is het zeer onaangenaam als de ruimtetemperatuur in de gymzaal te hoog oploopt ten gevolge van zoninstraling of onvoldoende ventilatie. Het isoleren van wanden is buiten beschouwing gelaten in verband met de complexe werkzaamheden van deze ingreep en kosten. Zelfs in het geval van spouwmuur isolatie, een relatief simpele ingreep, bestaat er een risico op het doorslaan van vocht aan de binnenwanden waardoor er schimmels kunnen ontstaan. Hier zijn wel maatregelen tegen te nemen, echter zal de investering groot zijn voor wat het oplevert. In sportcomplexen hoeft de binnentemperatuur vaak maar 18 graden te zijn en is isolatie van de daken



ruim voldoende om dit te realiseren. De CO₂ besparing door het isoleren van daken is ook veel groter dan van wandisolatie.

Ventilatie

Alle ruimtes dienen goed geventileerd te worden, met als doel een te hoog CO₂ gehalte in de ruimte te voorkomen en overtollige warmte af te voeren. Voor gymzalen/sportzalen zal in vele gevallen mechanische ventilatie toegepast zijn. Deze mechanische ventilatie kan gebruikt worden als verwarmings- maar ook als koelinginstallatie. Het toepassen van warmteterugwinning en een bypass functie zullen het verwarmingsenergie verbruik flink verlagen.

Led verlichting

De toepassing van LED verlichting levert een hogere lichtopbrengst tegen een lager energieverbruik waarbij de levensduur van de lampen toeneemt in vergelijking met conventionele lampen.

Een duurzame oplossing die eveneens hoog scoort in duurzaamheidsbeoordelingen volgens [Breeam](#) en [GPR](#) is het toepassen van een groen dak oftewel Sedum dak. Het heeft een isolerende werking en geeft het hemelwater vertraagd af hetgeen een positieve invloed heeft op het af te voeren hemelwater.

Beheersysteem

Als laatste kan een eenvoudig gebouw beheersysteem (GBS) voor een energiebesparing zorgen door rekening te houden met gebruikersgedrag. Zo kunnen kloktijden geprogrammeerd worden en kunnen installaties automatisch in- en uit geschakeld worden. Wanneer dit GBS op afstand benaderbaar is en kan op elk moment nagekeken worden of er geen installaties onnodig energie aan het verbruiken zijn.



Overzicht berekeningen

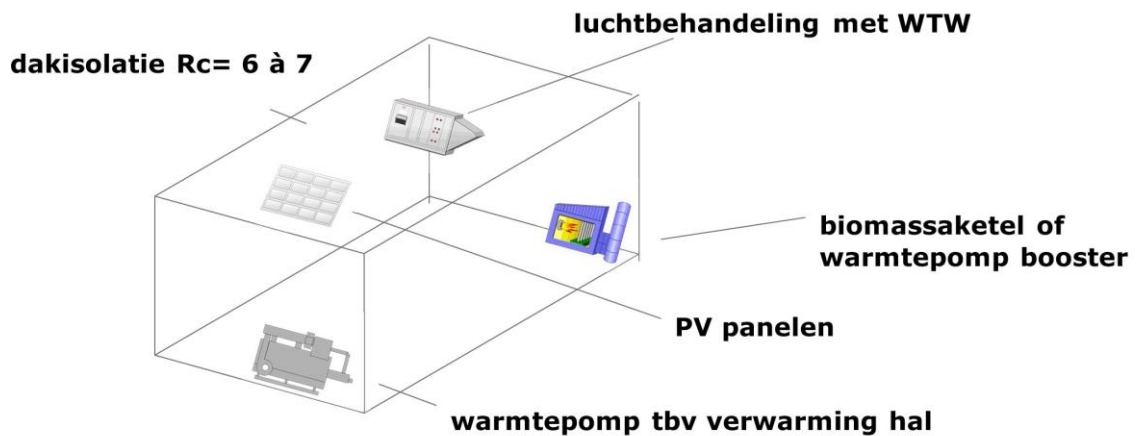
	a. Pot. energiebesparing op gas / elektra kWh/a	b. Pot. CO₂ besparing	c Pot. levensduur	d. Pot. kostenbesparing per jaar op gas en elektra	TVT Schatting
75 gymzalen					
Isolatie daken Rc = 7	198.529 kWh/a	36.652 kg/a	30 jaar	€ 99.264,-	10 jaar
PV panelen	5.020.313 kWh/a	2.841.497 kg/a	20 jaar	€500.000,-	8 jaar
LED verlichting	67.725 kWh/a	38.332 kg/a	30.000 uur	€6.772,-	8 jaar
Biomassa ketel	14.126.400 kWh/a	2.607.951 kg/a	20 jaar	€ 724.430,-/a	5 jaar
Warmtepomp monovalent	14.126.400 Kwh/a (th)	2.607.950 kg/a	20 jaar	€724.430,-/a	6 jaar
Warmtepomp bivalent met gasinstallatie	9.888480 kwh/a (th)	195.597 kg/a	20 jaar	€ 54.000,-/a	10 jaar

De grootste energie- en CO₂ besparingen zijn te verkrijgen middels de toepassing van PV panelen, LED verlichting en het toepassen van een biomassaketel, een stadsverwarmingsaansluiting of een (bivalente of monovalente) warmtepompinstallatie. De combinatie van PV panelen en warmtepompen levert een extra voordeel op aangezien het elektraverbruik van de warmtepompen opgewekt wordt door de PV panelen.



Overzicht mogelijke maatregelen

Principe gymzaal/sportzaal



Mogelijke bouwkundige maatregelen

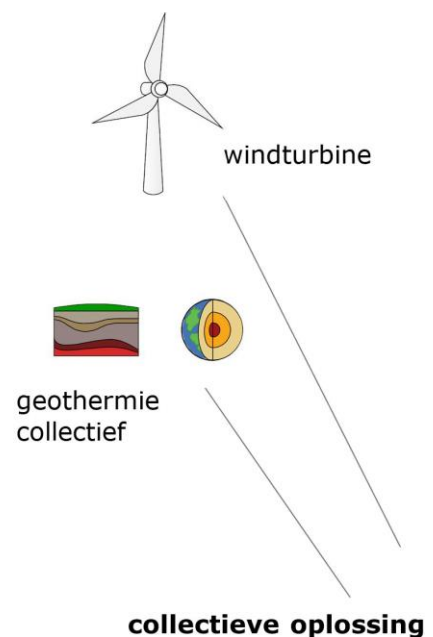
naisoleren van het dak $R_c = 6 \text{ m}^2\text{K/watt}$
kierdichting verbeteren $Q_{v10} = 0,19$
ramen folie toepassen of HR++ glas
deurfrangers

Mogelijke installatie maatregelen

toepassen van biomassa ketel
aansluiten op duurzaam warmtenet
groenestroom levering via windroos syteem
toepassen van lucht/water warmtepomp
toepassen van geothermie warmte (toekomst)
Infiltratie van hemelwater (breeam)
toepassen van gebouwen beheersysteem
toepassen van PV panelen op het dak
toepassen van zonneboilersysteem
toepassen van lichtschakelsysteem
toepassen van LED verlichting
toepassen van LED buitenverlichting

Onderhoud en beheer

toepassen van milieuvriendelijke schoonmaakmiddelen
prefentief onderhoud op basis van KPI's





6.2 Sporthal, sportcentrum en sportcomplex

Sporthallen, sportzalen, sportcentra en sportcomplexen zijn qua omvang groter dan gymzalen maar verschillen qua functie weinig van gymzalen. In het overzicht van Sportbedrijf Rotterdam van sport locaties zijn gymzalen en sportcentra separaat aangegeven en dit rapport heeft zich hier ook aan geconformeerd. Toch zullen de energie- en CO₂ besparende overeenkomen met de maatregelen die voorgesteld worden bij de gymzalen/sportzalen.

- Toepassen van PV panelen op het dak
- Verbeteren van de dakisolatie
- Toepassen van ledverlichting voor het gehele complex
- Aansluiten op een duurzaam warmtenet (geen gas)
- Toepassen van een pellet ketel (biomassa ketel)
- Toepassen van een warmtepomp (monovalent)
- Toepassen van een warmtepomp (bivalent)
- Toepassen van licht schakeling
- Toepassen van warmteterugwinning in de ventilatie installatie;
- Toepassen van een eenvoudig gebouw beheersysteem (GBS) met uitlezing en bediening op afstand
- Waterbesparende douchekoppen

Warmtepomp

Net zoals bij gymzalen zal de gewenste ruimtetemperatuur van sporthallen, sportcentra en sportcomplexen lager liggen (ca. 18 °C) dan de gewenste ruimtetemperatuur van leefruimtes. Een ruimtetemperatuur van rond de 18 °C kan bereikt worden door middel van het toepassen van een gasgestookte installatie, waarbij bij het verbranden van gas ca. 1,8 kg CO₂ per verbrande m³ aardgas vrij komt, maar deze lagere gewenste ruimtetemperatuur leent zich ook uitstekend voor lage temperatuur verwarming. Denk hierbij aan een maximale aanvoertemperatuur van 45 °C. Een temperatuurregime dat een warmtepomp zeer efficiënt kan leveren. In geval van het toepassen van lage temperatuur verwarming dient



rekening gehouden te worden met de (bestaande) warmteafgifte installaties.

Een warmtepomp als primaire verwarmingsvoorziening, eventueel in combinatie met een andere warmtevoorziening (bivalent), zal een flinke energiebesparing opleveren ten opzicht van een standaard gasgestookte verwarmingsinstallatie. De warmtepomp wekt warmte op door gebruik te maken van elektra en heeft een rendement van ca. 400 %. De warmtepomp maakt gebruik van de buitenlucht of de bodem als warmtebron om warmte te kunnen leveren aan de binnen-installatie. Juist wanneer een lage temperatuur verwarming ingezet wordt is een warmtepomp een uitermate geschikte verwarmingsoplossing. Het warmtapwater voor douches dient echter wel op hogere temperatuur geleverd te worden, vanwege legionella. Dit kan dan met warmtepompbooster geleverd worden op 60°C in een boiler, geheel legionella vrij. Of toch door middel van een gasgestookte piekvoorziening. Voor het warmtapwater verbruik (douches) zullen waterbesparende douche koppen en een zeer goed geïsoleerd circulatie leidingsysteem met toerengeregelde circulatiepomp bij voorkeur toegepast kunnen worden, in overeenstemming met het legionella beheersplan

Biomassa

Duurzame oplossingen zijn ook het toepassen van biomassa als brandstof voor een biomassa ketel of een aansluiting op een warmtenet dat gevoed wordt met warmte door verbranding van biomassa. In de CO₂ cyclus is de opname van CO₂ door bomen en groen veel groter dan de productie van CO₂ bij verbranding daarvan. Daarnaast is de verbranding van hout gebonden aan een korte CO₂ cyclus ten opzichte van aardolie en aardgas. In de praktijk betekent dit dat de gasketel vervangen wordt door een pelletketel oftewel biomassa ketel. Hiermee kan een complex in zijn geheel gasloos worden. Op basis van de verschillende locaties dient uitgezocht te worden of er voldoende ruimte beschikbaar is voor de plaatsing en opslag van biomassa/pellets. De emissie van NO_x en stofdeeltjes van een professionele pelletketel is lager dan die van een hr-ketel. Biomassa installaties worden gesubsidieerd conform de SDE (Stimulering Duurzame Energie, RVO).



PV panelen en isolatie

Bij de toepassing van PV panelen op het dak wordt hernieuwbare energie (elektra) geproduceerd voor eigen gebruik en of terug levering naar het elektranet. De plaatsing van PV panelen vraagt zeer waarschijnlijk om constructie-technische aanpassingen aan het dak. In combinatie met deze werkzaamheden wordt veelal de isolatiewaarde van het dak opgevaardeerd naar de huidige maatstaven van het bouwbesluit, of hoger. De meeste verwarmingsenergie gaat namelijk verloren via het dak. Daarnaast zal een verhoogde isolatiewaarde van het dak ook een positief effect hebben op de ruimtetemperatuur in de zomer. Voor sportbeoefenaars is het zeer onaangenaam als de ruimtetemperatuur in de gymzaal te hoog oploopt ten gevolge van zoninstraling of onvoldoende ventilatie. Het isoleren van wanden is buiten beschouwing gelaten in verband met de complexe werkzaamheden van deze ingreep en kosten.

Ventilatie

Alle ruimtes dienen goed geventileerd te worden, met als doel een te hoog CO₂ gehalte in de ruimte te voorkomen en overtollige warmte af te voeren. Voor gymzalen/sportzalen zal in vele gevallen mechanische ventilatie toegepast zijn. Deze mechanische ventilatie kan gebruikt worden als verwarmings- maar ook als koelinginstallatie. Het toepassen van warmteterugwinning en een bypass functie zullen het verwarmingsenergie verbruik flink verlagen.

LED Verlichting

De toepassing van LED verlichting levert een hogere lichtopbrengst tegen een lager energieverbruik waarbij de levensduur van de lampen toeneemt in vergelijking met conventionele lampen.

Een duurzame oplossing die eveneens hoog scoort in duurzaamheidsbeoordelingen volgens [Breeam](#) en [GPR](#) is het toepassen van een groen dak oftewel Sedum dak. Het heeft een isolerende werking en geeft het hemelwater vertraagd af hetgeen een positieve invloed heeft op het af te voeren hemelwater.



Beheersysteem

Als laatste kan een eenvoudig gebouw beheersysteem (GBS) voor een energiebesparing zorgen door rekening te houden met gebruikersgedrag. Zo kunnen kloktijden geprogrammeerd worden en kunnen installaties automatisch in- en uit geschakeld worden. Wanneer dit GBS op afstand benaderbaar is en kan op elk moment nagekeken worden of er geen installaties onnodig energie aan het verbruiken zijn. Bij grotere complexen zullen de installatie onderdelen ook complexer worden en kan een uitgebreider GBS veel meer dan alleen in- en uitschakelen. Denk bijvoorbeeld aan het opslaan van historische data punten waarmee gebruikersgedrag over langere periodes geanalyseerd kan worden. Of het vooraf inspelen op weersvoorspellingen door de juiste installatie onderdelen in te zetten. Daarnaast worden installatie gestuurd op basis van variabelen die bij uitgebreide installaties instelbaar zijn. In dat geval dient regelmatig nagekeken te worden of deze variabelen nog correct ingesteld zijn.

Overzicht berekeningen

10 sporthallen 3 sportzalen 4 sportcentra 21 sportcompl.	a. Pot. energiebesparing op gas/ elektra kWh/a	b. Pot. CO ₂ besparing	c Pot. levensduur	d. Pot. kostenbesparing per jaar op gas en elektra	TVT Schatting
Isolatie daken Rc = 7	335.000 kWh/a	61.847 kg/a	30 jaar	€ 16.750,-	10 jaar
PV panelen	2.900.000 kWh/a	463.059 kg/a	20 jaar	€290.000,-	8 jaar
LED verlichting	790.125 kWh/a	38.332 kg/a	30.000 uur	€ 447.210,-	8 jaar
Biomassa ketel	7.157.376 kWh/a	1.321.361 kg/a	20 jaar	€ 367.044,-/a	5 jaar
warmtepomp	7.157.376 Kwh/a	1.321.361 kg/a	20 jaar	€ 188.000,-/a	6 jaar
Warmtepomp bivalent met gasinstallatie	kwh/a th 7.148.094	kg/a 1.319.648	20 jaar	€ 366.568,- /a	8 jaar

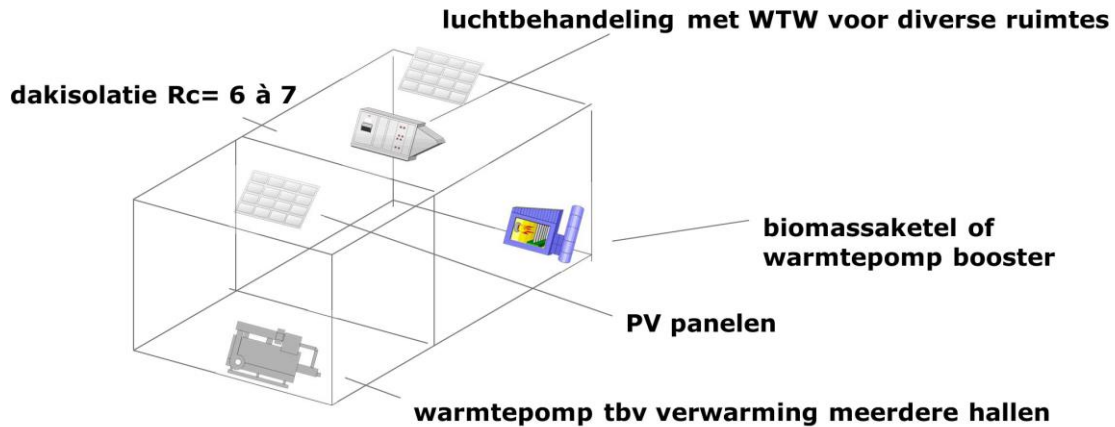


De grootste energie- en CO₂ besparingen zijn te verkrijgen middels de toepassing van PV panelen, LED verlichting en het toepassen van een biomassaketel, een stadsverwarmingsaansluiting of een (bivalente of monovalente) warmtepompinstallatie. De combinatie van PV panelen en warmtepompen levert een extra voordeel op aangezien het elektraverbruik van de warmtepompen opgewekt wordt door de PV panelen.



Overzicht mogelijk maatregelen

Principe sport complex

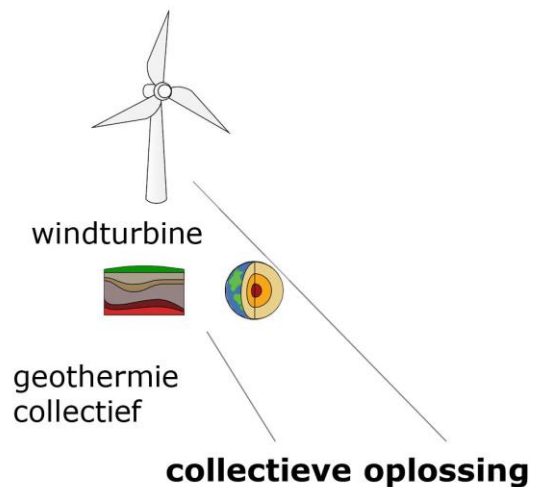


Mogelijke bouwkundige maatregelen

naisoleren van de buitenschil $R_c 4,5 \text{ m}^2\text{K/watt}$
naisoleren van het dak $R_c = 6 \text{ m}^2\text{K/watt}$
kierdichting verbeteren $Q_{v10} = 0,19$
ramen folie toepassen of HR++ glas
deurdrangers

Mogelijke installatie maatregelen

toepassen van biomassa ketel
aansluiten op duurzaam warmtenet
groenestroom levering via windroos syteem
toepassen van lucht/water warmtepomp
toepassen van geothermie warmte (toekomst)
Infiltratie van hemelwater (breeam)
toepassen van gebouwen beheersysteem
toepassen van PV panelen op het dak
toepassen van zonneboilersysteem
toepassen van lichtschakelsysteem
toepassen van LED verlichting
toepassen van LED buitenverlichting



Onderhoud en beheer

toepassen van milieuvriendelijke schoonmaakmiddelen
prefertief onderhoud op basis van KPI's



6.3 Zwembad

Voor zwembaden komen de volgende mogelijke maatregelen in beeld, waarbij de meeste ingrepen een korte terugverdientijd hebben.

- Toepassen van PV panelen op het dak
- Verbeteren van de dakisolatie
- Toepassen van ledverlichting voor het gehele complex
- Aansluiten op een duurzaam warmtenet (geen gas)
- Toepassen van een pellet ketel (biomassa ketel)
- Toepassen van een warmtepomp (monovalent)
- Toepassen van licht schakeling
- Toepassen van warmteterugwinning in de ventilatie installatie;
- Toepassen van een gebouw beheersysteem (GBS) met uitlezing en bediening op afstand
- Toepassen van gelijkstroom regelbare pompen voor het zwemwater
- Toepassen van automatische filter terugspoel regeling
- Waterbesparende douchekoppen
- Douche wisselaars t.b.v. warmteterugwinning uit douche water

Energiebesparing

Zwembaden hebben een hoog temperatuur regime qua watertemperatuur en luchttemperatuur 26° resp. 28° C. Ten gevolge van verdamping van warm zwembadwater en de uitsleep van badwater ontstaat een grote energievraag als geen energiebesparende maatregelen genomen worden. De verdamping van water onttrekt energie uit het zwembadwater, wat betekent dat het water een constante verwarmingsvraag heeft, en de uitsleep van zwembadwater vraagt om de toevoer van vers maar ook koud water dat eerst opgewarmd moet worden.

De verdamping van het zwembadwater wordt zoveel mogelijk tegengegaan door de relatieve luchtvochtigheid in het zwembad op 50 % te houden. Tevens wordt de constructie van de zwemhal beter beschermd tegen



inwendige condensatie, hetgeen de constructie sterk ondermijnd. Om voldoende vocht af te voeren zodat de relatieve luchtvochtigheid stabiel blijft is het luchtdebiet van de zomer maatgevend voor de ventilatie installatie. Door het toepassen van een warmtepomp in het luchtbehandelingsstelsel kan de aanvoer lucht met minimaal energieverbruik ontvochtigd worden (door afkoeling) en terug opgewarmd worden. Het toepassen van warmteterugwinning en een bypass voorziening in de luchtbehandelingsinstallatie zal nog extra energie besparen.

PV panelen

Vanwege de hoge ruimtetemperatuur binnen het zwembad is het warmteverlies naar de omgeving groot als geen goede thermische schil is voorzien. Zowel de gevels als het dak dienen goed geïsoleerd te zijn, met een Rc waarde boven bouwbesluit $R_c = 7$. Ten gevolge van het hoge elektra verbruik van luchtventilatoren en waterpompen is het zeer aan te raden PV panelen toe te passen op het dak. en tevens de dakisolatie opwaarderen naar een Rc waarde boven bouwbesluit $R_c = 7$.

Warmtepomp

De verwarming van de zwemhal en kleedruimtes kan gerealiseerd worden met lage temperatuur verwarming van ca 45 °C. Het tapwater dient verwarmt te worden op hoge temperatuur, 65 à 70° C in verband met legionella. De lage temperatuur verwarming kan uitstekend worden voorzien door middel van een warmtepompinstallatie die zijn warmte onttrekt aan de retourlucht/afblaaslucht en/of de buitenlucht. Wanneer zonnepanelen worden toegepast kan daarmee de benodigde elektra voor de warmtepompen worden voorzien.

Warmtepompbooster

Het warmtapwater kan geproduceerd worden door een warmtepompbooster installatie met boiler vat, een biomassa ketel of een stadsverwarmingsaansluiting. Een warmtepomp booster levert warmtapwater van 60 °C en wordt gevoed met water van 20 à 30 °C. Daarnaast kan, vooral bij een zwembad, warmteterugwinning vanuit douchewater efficiënt worden toegepast. Dit vanwege het intensieve



douche gebruik. Voor gebruik van biomassa ketel dient eerst uitgezocht te worden of er voldoende ruimte beschikbaar is voor de plaatsing en opslag van biomassa/pellets. In de CO₂ cyclus is de opname van CO₂ door bomen en groen veel groter dan de productie van CO₂ bij verbranding daarvan. De verbranding van hout is daarnaast gebonden aan een korte CO₂ cyclus ten opzichte van aardolie en aardgas. In de praktijk betekent dit dat de gasketel vervangen wordt door een pelletketel oftewel biomassa ketel. De emissie van NO_x en stofdeeltjes van een professionele pelletketel is lager dan die van een hr-ketel. Biomassa installaties worden gesubsidieerd conform de SDE (Stimulering Duurzame Energie, RVO). Wanneer gekozen wordt voor de toepassing van een stadsverwarmingsaansluiting is het van belang na te gaan wat de duurzaamheid is van het geleverde warmte vanuit het warmteleveringsbedrijf. Indien aangesloten wordt op een warmtenet waar de geleverde warmte minder duurzaam wordt opgewekt, betekent dit dat de CO₂ uitstoot enkel verplaatst wordt en niet teruggedrongen.

LED verlichting

De toepassing van LED verlichting levert een hogere lichtopbrengst tegen een lager energieverbruik waarbij de levensduur van de lampen toeneemt in vergelijking met conventionele lampen.

Beheersysteem

Als laatste kan energiebesparing gerealiseerd worden door het monitoren van het gebouw beheersysteem (GBS). De installaties van een zwembad zijn vaak complex genoeg om voorzien te worden van een uitgebreid GBS. Een GBS bestuurt installaties onderdelen op basis van variabelen die bij uitgebreide installaties instelbaar zijn. In dat geval dient regelmatig nagekeken te worden of deze variabelen nog correct ingesteld zijn. Ook zal een uitgebreid GBS meldingen geven als problemen ontstaan of situaties afwijken van de standaard. Snel en correct reageren op deze meldingen voorkomt onnodige inzet of stilstand van installaties



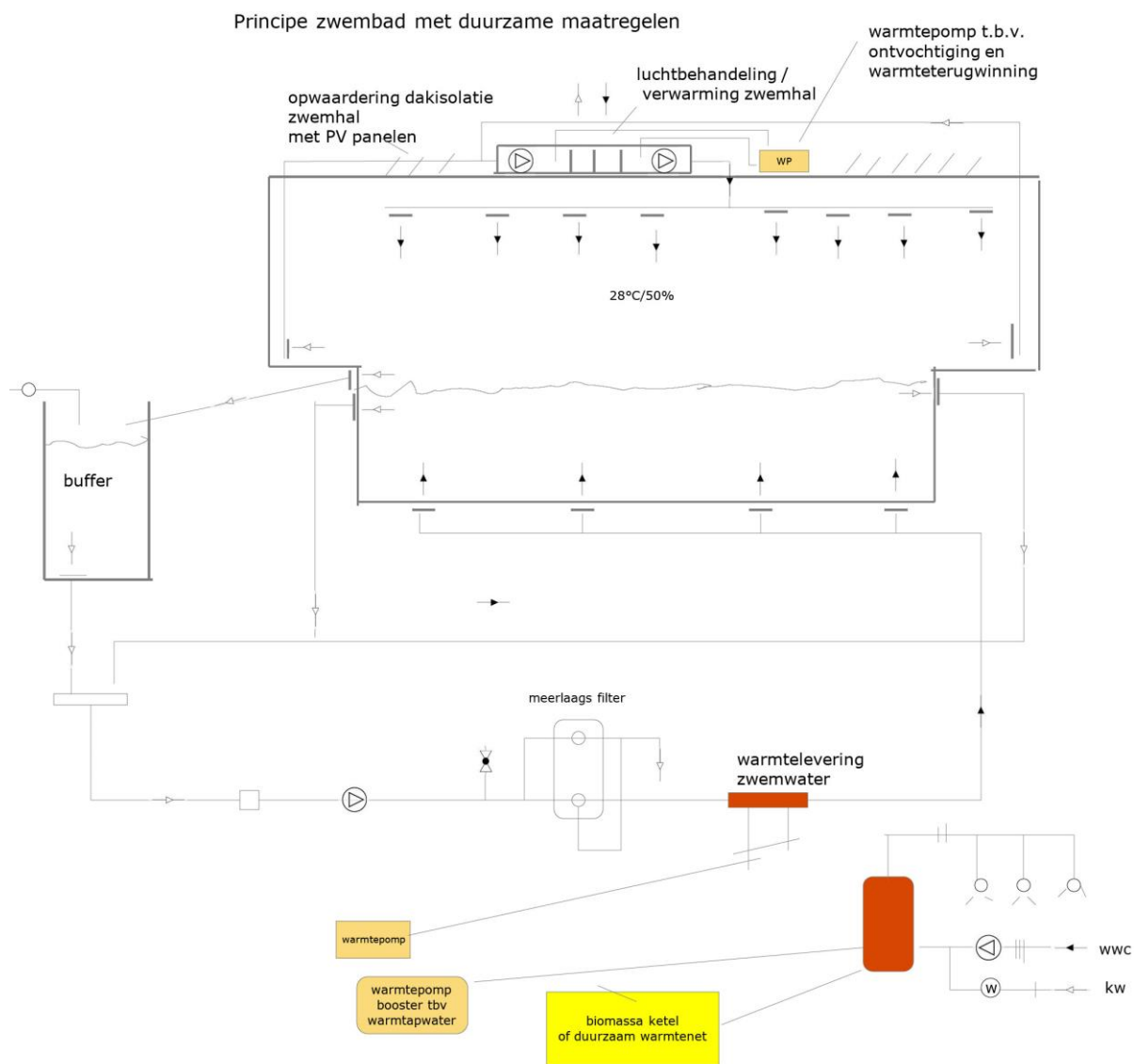
Overzicht berekeningen

	a. Pot. energiebesparing op gas/ elektra kWh/a	b. Pot. CO ₂ besparing	c. Pot. levensduur	d. Pot. kostenbesparing per jaar op gas en elektra	TVT Schatting
7 Zwembaden					
Isolatie daken Rc = 7	237.176 kWh/a	43.786 kg/a	30 jaar	€ 12.167,-	10 jaar
PV panelen	297.500 kWh/a	168.385 kg/a	20 jaar	€29.700,-	8 jaar
LED verlichting	361.200 kWh/a	204.439 kg/a	30.000 uur	€ 36.120,-	8 jaar
Biomassa ketel	3.054.188 kWh/a	5.497.538 kg/a	20 jaar	€ 156.000,- /a	5 jaar
Warmtepomp	3.054.188 Kwh/a	5.929.706 kg/a	20 jaar	€ 156.000,- /a	6 jaar

Net zoals voor de gymzalen, sportzalen, sportcomplexen en sportcentra zijn de grootste energie- en CO₂ besparingen te verkrijgen middels de toepassing van PV panelen, LED verlichting en het toepassen van een biomassaketel, een stadsverwarmingsaansluiting of een warmtepompinstallatie. De combinatie van PV panelen en warmtepompen levert een extra voordeel op aangezien het elektraverbruik van de warmtepompen opgewekt wordt door de PV panelen. Per zwembad dient gekeken te worden naar de toepasbaarheid van kleinere besparingsmogelijkheden als licht schakeling, gelijkstroom pompen voor het zwemwater en automatische filter terugspoel regeling.



Overzicht mogelijke maatregelen



mogelijkheden energie besparing:
naisoleren van het dak
Plaatsen van PV panelen 275 Wp
LED verlichting 100%
warmteopwekking duurzame stadsverwarming
warmteopwekking warmtepomp
Warmtepomp in luchtbehandeling
Biomassaketel
warmteterugwinning uit douche water
windenergie (collectief)



6.4 Sportveld/ kantine

De laatste groep bestaat uit verschillende complexen, vooral buitensportterreinen met kantines. Voor deze sportaccommodaties is gerekend met 100 m² dakvlak dat voor 60% benut kan worden voor PV panelen. De volgende maatregelen komen in beeld om energie en CO₂ uitstoot te verminderen:

- Toepassen van PV panelen op het dak kantine
- Verbeteren van de dakisolatie kantine
- Toepassen van ledverlichting voor het aanlichten veld en verlichting kantine
- Aansluiten op een duurzaam warmtenet (geen gas)
- Toepassen van een warmtepomp (monovalent)
- Toepassen van een warmtepomp (bivalent)
- Toepassen van een licht schakeling
- Toepassen van warmteterugwinning voor de ventilatie installatie kantine
- Toepassen van eenvoudig gebouw beheersysteem (GBS)
- Waterbesparende douchekoppen (indien aanwezig)
- Opvang van hemelwater t.b.v. beregening in de nachtperiode van de velden.

Energiebesparing

Energiebesparing bij sportvelden en buiten sportaccommodaties zijn vooral te vinden in het toepassen van LED verlichting ten behoeve van verlichting van het terrein en de verlichting van de eventuele kantines. Het toepassen van PV panelen op het dak van de eventueel aanwezige kantine zal voldoende energie moeten opwekken om het elektra verbruik van een kleine warmtepomp te compenseren. Met deze warmtepomp zal het kantine gebouw verwarmd kunnen worden. Een warmtepomp als primaire verwarmingsvoorziening, eventueel in combinatie met een andere warmtevoorziening (bivalent), zal een flinke energiebesparing opleveren ten opzicht van een standaard gasgestookte verwarmingsinstallatie. De warmtepomp wekt warmte op door gebruik te maken van elektra en heeft een rendement van ca. 400% wanneer lage temperatuur verwarming



ingezet kan worden, . De warmtepomp maakt gebruik van de buitenlucht of de bodem als warmtebron om warmte te kunnen leveren aan de binneninstallatie.

PV panelen en isolatie

Bij de toepassing van PV panelen op het dak wordt hernieuwbare energie (elektra) geproduceerd voor eigen gebruik en of terug levering naar het elektranet. De plaatsing van PV panelen vraagt zeer waarschijnlijk om constructie-technische aanpassingen aan het dak. In combinatie met deze werkzaamheden wordt veelal de isolatiewaarde van het dak opgevaardeerd naar de huidige maatstaven van het bouwbesluit, of hoger. De meeste verwarmingsenergie gaat namelijk verloren via het dak. Daarnaast zal een verhoogde isolatiewaarde van het dak ook een positief effect hebben op de ruimtetemperatuur in de zomer. Wanneer de kantine voorzien is van een mechanische ventilatie installatie zal het toepassen van warmteterugwinning energie besparen aangezien de verwarmingsinstallatie minder verwarming hoeft te leveren.

Ondergrondse tank

Naast energie- of CO₂ besparing kan bij sportvelden het hemelwater dat neerkomt op de sportvelden en de kantine worden opgevangen in een ondergrondse tank met filter en pomp. Gedurende droge periodes kunnen velden met dit opgevangen water beregend worden om het onderhoud te reduceren en de kwaliteit van de sportvelden optimaal te houden. Hierdoor wordt voorkomen dat beregend wordt met schoon drinkwater. Let op, dat beregening plaats dient te vinden gedurende de nachtperiode in verband met vrijkomende legionella.

Een duurzame oplossing die eveneens hoog scoort in duurzaamheidsbeoordelingen volgens [Breeam](#) en [GPR](#) is het toepassen van een groen dak oftewel Sedum dak. Het heeft een isolerende werking en geeft het hemelwater vertraagd af hetgeen een positieve invloed heeft op het af te voeren hemelwater.



Beheersysteem

Als laatste kan een eenvoudig gebouw beheersysteem (GBS) voor een energiebesparing zorgen door rekening te houden met gebruikersgedrag. Zo kunnen kloktijden geprogrammeerd worden en kunnen installaties automatisch in- en uit geschakeld worden. Wanneer dit GBS op afstand benaderbaar is en kan op elk moment nagekeken worden of er geen installaties onnodig energie aan het verbruiken zijn.

Buitenmaterieel

Het buitenmaterieel, zoals grasmaaiers, kunnen ook groener en elektrischer gemaakt worden. Echter zal dit vooral van belang zijn voor de algemene duurzaamheidsaanpak van Sportbedrijf Rotterdam en de uitstraling van de organisatie. In termen van CO₂ besparing is het resultaat namelijk verwaarloosbaar in verhouding tot de andere maatregelen die geïdentificeerd worden.

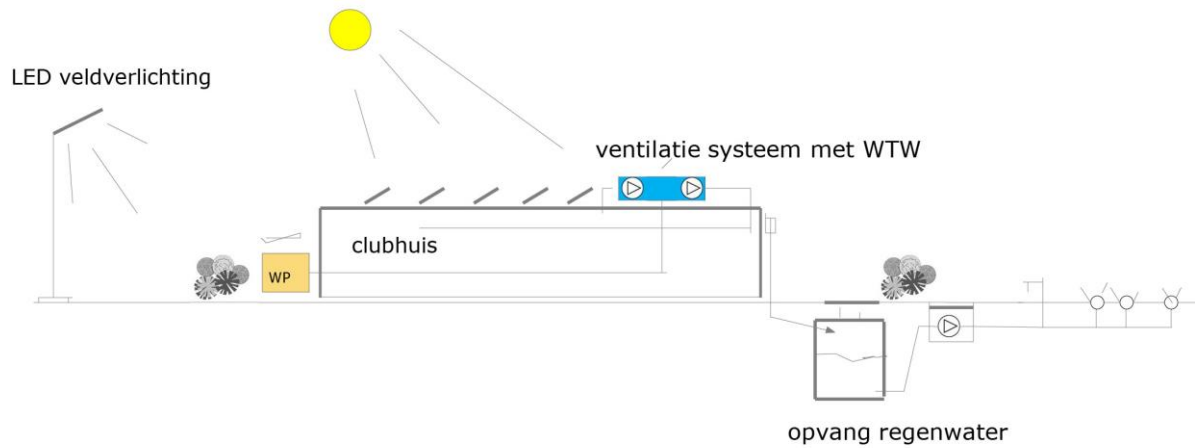
Overzicht berekeningen

	a. Pot. energiebesparing op gas/elektra kWh/a	b. Pot. CO₂ besparing	c Pot. levensduur	d. Pot. kostenbesparing per jaar op gas en elektra	TVT Schatting
59 sport accomodaties (sportvelden)					
Isolatie daken Rc = 7	0 kWh/a	0 kg/a	n.v.t.	€ 0,-	n.v.t.
PV panelen	2.592.498 kWh/a	1.467.354 kg/a	20 jaar	€259.249,-	8 jaar
LED verlichting	361.200 kWh/a	204.439 kg/a	30.000 uur	€ 36.120,-	8 jaar
Biomassa ketel	0 kWh/a	0 kg/a	n.v.t.	€ 0	N.v.t.
Warmtepomp	360.000 Kwh/a	203.760 kg/a	20 jaar	€ 36.000,- /a	6 jaar



Overzicht mogelijke maatregelen

sportvelden en energie besparing

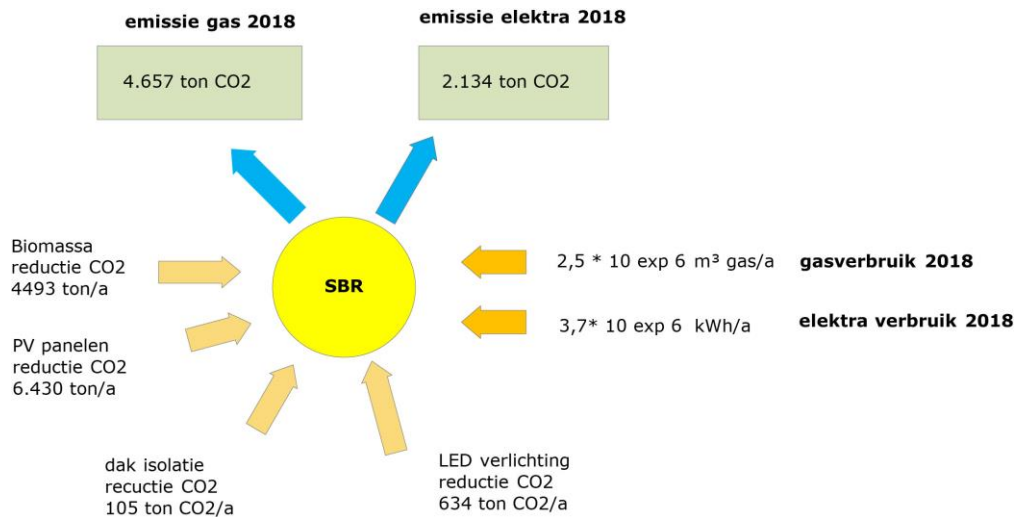


mogelijke energiebesparingen:

- LED verlichting
- isolatie dak van het clubhuis
- PV panelen op het dak
- warmtepomp
- ventilatie met warmteterugwinning
- opvang van regenwater t.b.v. beregening



6.5 Aanbevelingen



Het figuur hierboven geeft een overzicht van de CO₂ uitstoot en potentiële CO₂ reductie. Hieruit blijkt dat een aantal maatregelen sterk naar voren komen qua energie besparing en vooral reductie van CO₂ per jaar. De toepassing van PV panelen, biomassa ketel of warmte net en LED verlichting zijn maatregelen die in de loop van jaren een groot effect hebben.

Uit de voorgestelde maatregelen in de voorgaande hoofdstukken voor het besparen van energie en CO₂ kunnen enkele markante gegevens naar voren gehaald worden. Zo blijkt uit de opgave van Sportbedrijf Rotterdam dat het totale gasverbruik van alle locaties tezamen over 2018 neerkomt op 2.587.497 m³ gas. De totale CO₂ uitstoot ten gevolge hiervan bedraagt 4.657.495 kg per jaar. Het totale elektra verbruik van Sportbedrijf Rotterdam over 2018 bedraagt 3.771.684 kWh. De uitstoot van CO₂ ten gevolge hiervan bedraagt 2.134.773 kg. Een overzicht om zowel CO₂ emissie en energieverbruik te reduceren kan weergegeven worden als in de bovenstaande figuur. Hierin zijn het jaarlijkse verbruik aan gas en elektra weergegeven. Daarnaast is aangegeven wat dit aan emissie van CO₂ oplevert. De doelstelling is om een flink CO₂ reductie te bewerkstelligen voor 2030, zie hiervoor ook de ambities van Sportbedrijf Rotterdam. De belangrijkste ingrediënten waarmee de uitstoot CO₂ verminderd dan wel



opgeheven kan worden zijn in dit hoofdstuk per groep weergegeven. De duurzame maatregelen gaan echter gepaard met substantiële investeringen, die bijna allemaal een relatief korte terugverdientijd hebben. In die sportfaciliteiten waar een ESCO-constructie gerealiseerd kan worden met een risicodragende partij kunnen deze maatregelen in verloop van jaren meegekomen worden. Daar waar geen ESCO's gerealiseerd kunnen worden dienen deze maatregelen via een aanbesteding alsnog geformuleerd te worden richting de marktpartijen.

Windenergie

Naast de voorgestelde energie- en CO₂ besparende maatregelen in de voorgaande hoofdstukken kan windenergie een centrale oplossing bieden voor alle complexen van Sportbedrijf Rotterdam. Eén collectieve windmolen kan duizenden MWh aan elektra per jaar opwekken. Dit betekent dat één windmolen mogelijk zelfs het geheel aan jaarlijks elektraverbruik van Sportbedrijf Rotterdam op kan wekken. De windmolen fungeert in die situatie als leverancier van elektra voor heel Sportbedrijf Rotterdam als collectief. Daarnaast kan een windmolen ook voorzien in marketing en/of bekendheidsdoelstellingen, door bijvoorbeeld op de mast duidelijk zichtbaar te vermelden dat de windmolen dé Sportbedrijf Rotterdam windmolen is. Houd bij het realiseren van een windmolen rekening met de afhankelijkheid van infrastructuur, wettelijke bepalingen en omgeving.

Geothermie

Een andere collectieve CO₂ besparende maatregelen is het slaan van een geothermiebron. Met een geothermie bron wordt aardwarmte onttrokken vanuit de bodem. Doorgaans wordt geboord tot minimaal 2000 m diepte waar een temperatuur van ca 70° C omhoog wordt gebracht naar een warmtewisselaar. Afhankelijk van het te onttrekken vermogen kan een uitgebreid warmtenet gevoed worden door één geothermiebron. Daar de kosten voor een dergelijk systeem aanzienlijk zijn, zal een dergelijk systeem altijd voor een grote groep sportcomplexen functioneren en toegepast worden. Aangezien dit systeem geen gebruik maakt van fossiele brandstof is dit een zeer duurzaam concept. Net zoals met een windmolen kan één collectieve geothermiebron dienen als marketing toepassing.



7 Bijlagen

7.1 Bijlage 1 Verduurzaming Utiliteitsgebouw

Bron: [Ontwerp van het Klimaatakkoord](#), pagina 37 - 41

C1.10 Normering en opschaling verduurzaming Utiliteitsbouw³

Energiebesparing en eigen duurzame opwek kennen bij alle sectoren van de utiliteit een breed draagvlak. Tegelijkertijd wordt geconstateerd dat het treffen van vergaande maatregelen in de weerbarstige en diverse praktijk geen makkelijke opgave is, en dat voor een kosteneffectieve en betaalbare transitie ook maatwerk per sector nodig is. Tegen deze achtergrond stellen partijen voor om in nauwe samenwerking met de diverse sectorale koepelorganisaties en de Rijksoverheid een samenhangend pakket van wettelijke normen en ondersteunende instrumenten te ontwikkelen dat leidt tot 50% CO₂-reductie in 2030 t.o.v. 1990 en CO₂-arme utiliteitsbouw in 2050.

Introductie van streefdoel en eindnorm voor utiliteitsbouw

Om de CO₂-doelstellingen voor de utiliteitsbouw te halen, is een helder tijdspad richting 2030 en 2050 gewenst.

Partijen spreken het volgende af:

a. Om de CO₂-doelstelling voor 2030 te halen, is een additionele reductieopgave van 1 Mton CO₂ nodig in de bestaande utiliteitsbouw. Deze reductieopgave wordt voor 1 juli 2019 vertaald in een concreet streefdoel voor bestaande utiliteitsbouw (commercieel en maatschappelijk vastgoed), inclusief evaluatiemethodiek om te bepalen of dit doel tijdig wordt behaald. De indicator voor dit streefdoel (kWh/m²/jaar, minimum isolatiewaarden voor de gebouwschil, maatregelenpakket, etc.) en de mate van differentiatie naar verschillende gebouwcategorieën moeten nog worden bepaald. De focus ligt daarbij op aardgasbesparende opties. Door relatief goedkope maatregelen zoals het inregelen van installaties,

³ Zie ook de notitie 'Verduurzaming bestaande utiliteitsbouw'.



warmteterugwinning etc. zoveel mogelijk te benutten en op natuurlijke momenten te investeren in de gebouwschil, kan de CO₂-reductieopgave van 1 Mton in 2030 op een kosteneffectieve manier worden ingevuld. Om dit te onderbouwen zal in 2019 een impactanalyse uitgevoerd worden naar de integrale kosten en opbrengsten van deze CO₂-reductie opgave.

b. Met de implementatie van de herziene richtlijn EPBD wordt door de Rijksoverheid onder meer de regelgeving ten aanzien van de energiestaat van technische bouwsystemen en de energiezuinige afstelling van installaties verbeterd, zodat kosteneffectieve maatregelen op dit gebied zoveel mogelijk worden benut. De beoogde invoeringsdatum is 10 maart 2020.

c. Daarnaast komt er een wettelijke eindnorm voor de energiestaat van gebouwen in 2050, gebaseerd op de nieuwe bepalingmethode energiestaat van gebouwen (NTA8800) en uitgedrukt in kWh/m²/jaar, die leidt tot CO₂-arme utiliteitsbouw in 2050. Deze eindnorm wordt ingevoerd op 1 januari 2021, wordt gedifferentieerd naar diverse gebouwcategorieën en betreft de gehele utiliteitsbouw (commercieel en maatschappelijk vastgoed). Onderzocht wordt wat een realistische eindnorm is voor monumenten, en welke uitzonderingen zullen gelden (bijvoorbeeld gebouwen < 100 m², gebouwen zonder ruimteverwarming of -koeling, grote industrie). De verplichting berust op de gebouweigenaar, en het toezicht op de naleving ervan ligt bij lokale overheden. Op natuurlijke (onderhouds- en investerings-)momenten wordt zoveel als mogelijk verduurzaamd richting deze eindnorm.

d. Voor het bepalen van het streefdoel voor 2030 en de eindnorm voor 2050 zijn het werkelijke energieverbruik van verschillende gebouw- en gebruiksfuncties, de haalbaarheid en kosteneffectiviteit van maatregelen, vergaande energiebesparing en aansluiting bij de wijkgerichte aanpak belangrijke uitgangspunten, evenals de mate waarin maatregelen no-regret zijn. Het streefdoel en de eindnorm worden bepaald door de Rijksoverheid in overleg met de sectorale koepels en bevoegde gezagen.

e. De Rijksoverheid monitort en evalueert de voortgang richting het streefdoel voor 2030 en de eindnorm voor 2050 elke vier jaar. De eerste integrale evaluatie vindt plaats in 2025. Als uit deze evaluatie blijkt dat de resultaten voor bestaande utiliteitsbouw achterblijven, wordt het streefdoel voor 2030 voor verschillende gebouwcategorieën in dialoog met de sectoren alsnog omgezet in dwingende normering.

f. Grote gebouweigenaren brengen via vierjaarlijkse routekaarten op portefeuilleniveau, duurzame meerjaren onderhoudsplanningen en/of



meerjarige vastgoed verduurzamingsplannen in beeld welke maatregelen zij al hebben getroffen en hoe zij toewerken naar het streefdoel voor 2030 en een CO₂-arme vastgoedportefeuille in 2050. De wijze van rapporteren wordt voor 1 juni 2020 gestandaardiseerd door de Rijksoverheid in samenwerking met de sectorale koepels en bevoegde gezagen.

Aandachtspunt bij de verdere uitwerking van de vierjaarlijkse rapportages is de rol van duurzame opwek (zowel op individueel gebouw- als op gebiedsniveau) en de relatie met de wijkgerichte aanpak.

IVBN en Vastgoed Belang moedigen hun leden aan om vóór 2021 routekaarten op portefeuilleniveau of meerjarige vastgoed verduurzamingsplannen voor hun vastgoed op te stellen. Ook andere grote gebouweigenaren worden – al dan niet via hun koepels – uitgenodigd om dit voorbeeld te volgen. Voor grote ondernemingen is een vierjaarlijkse rapportage verplicht in de vorm van een energie-audit (EED). Voor individuele MKB-ers en eigenaren van utiliteitsgebouwen die geen routekaarten op portefeuilleniveau ontwikkelen biedt de wijkgerichte aanpak een concreet handelingsperspectief, met aandacht voor hun specifieke financieringsvraagstukken.

g. Bestaande wettelijke verplichtingen voor utiliteitsbouw (Wet Milieubeheer incl. bijbehorende informatieplicht, EED, eisen t.a.v. nieuwbouw, vangneteisen bij ingrijpende renovatie, labelverplichting, etc.) worden voor 1 januari 2021 geharmoniseerd en voorzien van een integrale en tevens intensievere handhavingsstrategie, met als doel maximale effectiviteit tegen minimale administratieve lasten voor zowel bedrijven en instellingen als bevoegd gezag. Kosteneffectiviteit en haalbaarheid van maatregelen zijn hierbij een belangrijk uitgangspunt, evenals een goede aansluiting van wet- en regelgeving voor utiliteitsbouw bij de wetgevingsagenda voor de wijkgerichte aanpak, goede afstemming tussen de verschillende eisen binnen de Omgevingswet en een duidelijke afbakening tussen (grote) industrie en overige utiliteitsbouw, zodat voor alle bedrijven en instellingen duidelijk is onder welk regime zij vallen en aan welke wettelijke verplichtingen zij moeten voldoen. In de regelgeving zal tevens aandacht zijn voor verhuursituaties, waarbij gebouweigenaar en gebruiker gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor het voldoen aan de wettelijke verplichtingen.

h. De verplichting om maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder te treffen, blijft bestaan, inclusief een vierjaarlijkse informatieplicht per 1 juli 2019. De Rijksoverheid maakt in de bijbehorende erkende maatregelenlijsten echter een duidelijker onderscheid tussen



gebouwgebonden maatregelen en niet-gebouwgebonden maatregelen, zodat helder is wie waarvoor verantwoordelijk is. De terugverdiensmethode wordt door de Rijksoverheid mogelijk aangepast om beter aan te sluiten bij het CO₂-reductiedoel. Hiervoor wordt aangesloten bij de uitkomsten van de Industrietafel.

i. Bovenstaande wetgeving dient ruimte te bieden voor individuele maatwerkafspraken waarbij bevoegd gezag rekening kan houden met bedrijfsspecifieke omstandigheden (o.a. kredietwaardigheid) en met de planning en uitvoering van de wijkgerichte aanpak. Daarnaast dient de wetgeving mogelijkheden te bieden voor verantwoording door gebouweigenaren en huurders aan bevoegd gezag op basis van behaalde CO₂-reductie en/of werkelijk energieverbruik, en voor verantwoording op portefeuille- of concernniveau middels bovengenoemde vierjaarlijkse rapportages. De randvoorwaarden voor verantwoording op basis van werkelijk energieverbruik zullen bij invoering van de eindnorm op 1 januari 2021 bekend zijn, waarbij gebruik wordt gemaakt van de eerder vermelde benchmarks van diverse bouwcategorieën en gebruiksprofielen. Als uit de praktijk blijkt dat beoordeling op basis van werkelijk energieverbruik beter uitvoerbaar en handhaafbaar is dan beoordeling op energieprestatie van gebouwen en erkende maatregelen en tevens bijdraagt aan vereenvoudiging van wet- en regelgeving, dan zal dit een plek krijgen in de normering voor bestaande utiliteitsbouw.

j. De combinatie van vierjaarlijkse rapportages op concern- of portefeuilleniveau, de transitievisies warmte van gemeenten en de informatieplicht i.h.k.v. de Wet milieubeheer levert een relatief compleet beeld op van de voortgang van de verduurzaming van de utiliteitsbouw, en dus ook of de utiliteitsbouw op koers ligt voor de doelstellingen van 2030 en 2050. Bij de vierjaarlijkse integrale evaluaties, waarbij gestreefd wordt naar zo weinig mogelijk regeldruk, kan zo nodig worden bijgestuurd.

Routekaarten maatschappelijk vastgoed

Twaalf sectoren in het maatschappelijk vastgoed stellen een sectorale routekaart op met betrekking tot het CO₂-arm maken van hun vastgoed: Rijksvastgoedbedrijf, VNG, IPO, Politie, PO en VO, MBO, HBO en WO, zorg- en sportvastgoed en monumenten.

Partijen spreken het volgende af:

a. In deze routekaarten wordt beschreven wat het vertrekpunt van de betreffende sector is en volgens welke planning de sector op een



kosteneffectieve manier toewerkt naar het streefdoel voor 2030 en een CO₂-arme vastgoedportefeuille in 2050. Daarnaast inventariseert de routekaart de benodigde randvoorwaarden en veelvoorkomende sectorale knelpunten met betrekking tot financiering, wetgeving, organisatie etc., en biedt daarvoor waar mogelijk praktische oplossingen, in samenwerking met ketenpartners zoals de Nederlandse Vereniging van Banken, Techniek Nederland en Bouwend Nederland.

b. De routekaart voor monumenten betreft monumentaal vastgoed in zijn algemeenheid, ongeacht gebouw- of gebruiksfunctie. Deze routekaart geeft inzicht in de maximaal haalbare CO₂-reductie voor deze categorie gebouwen, met inachtneming van kosteneffectiviteit en monumentale waarden.

c. Rijksvastgoedbedrijf, VNG, IPO, Politie, PO en VO, MBO, HBO en WO, zorg- en sportvastgoed en monumenten dienen op 1 mei 2019 hun sectorale routekaarten in bij het (nog in te stellen) sectorale Borgingsoverleg van het Klimaatakkoord. Het sectorale Borgingsoverleg beoordeelt of de ingediende sectorale routekaarten zicht bieden op het halen van het streefdoel voor 2030. Als dit niet het geval is, worden in 2020 aanvullende afspraken gemaakt om het streefdoel alsnog binnen bereik te brengen, waarna de eerste ronde routekaarten definitief worden vastgesteld.

d. De sectoren rapporteren vervolgens elke 2 jaar over de voortgang aan het sectorale Borgingsoverleg. Dit is tevens het moment waarop de routekaarten worden herijkt, bijvoorbeeld om een koppeling te kunnen leggen met de wijkgerichte aanpak of om de nieuwste ontwikkelingen in de sector te kunnen integreren. Ook de inventarisatie van randvoorwaarden wordt daarbij geactualiseerd, zodat eventuele knelpunten in de uitvoering kunnen worden geadresseerd. De eerste voortgangsrapportage vindt plaats in 2022. Het initiatief voor de voortgangsrapportages ligt bij de sectorale koepels. De administratieve lasten voor individuele instellingen blijven daardoor tot een minimum beperkt.

e. Bij de integrale evaluatie in 2025 wordt op basis van de voortgangsrapportages van 2024 getoetst of de vastgestelde routekaarten voor ten minste 90% zijn uitgevoerd conform planning. Indien dit niet het geval is, wordt zo nodig een pakket van haalbare en kosteneffectieve maatregelen verplicht gesteld om het streefdoel voor 2030 alsnog binnen bereik te brengen.

f. Het maatschappelijk vastgoed vult haar voorbeeldrol onder andere in door duurzame gebiedsontwikkeling aan te jagen.



g. In de sectorale routekaarten wordt aangegeven of de specifieke bekostigings- en (structurele) financieringssystematiek van de verschillende sectoren aanpassing behoeft om de routekaarten te kunnen uitvoeren. De Rijksoverheid stimuleert dat sectoren kennis uitwisselen en van elkaar leren. Onder andere wordt bezien of de bekostigingssystematiek van het rijkskantorenstelsel (RVB) breder kan worden toegepast (binnen de Rijksoverheid, en waar relevant ook bij andere sectoren binnen het maatschappelijk vastgoed).

h. Specifiek het primair en voortgezet voor onderwijs geldt dat gemeenten en schoolbesturen gezamenlijk een meerjarig Integraal Huisvestingsplan (IHP) opstellen met een concrete doorkijk voor de komende 16 jaar en waar mogelijk een globale doorkijk naar 2050. Daarnaast stellen schoolbesturen een meerjarenonderhoudsplan (MJOP) op, dat als input dient bij de concretisering van de IHP's. In de MJOP worden geplande onderhoudswerkzaamheden en te besteden middelen aangegeven. Het IHP en het MJOP voor het funderend onderwijs worden verankerd in relevante wetgeving (de Wet op het Primair Onderwijs, de Wet op het Voortgezet Onderwijs en de Wet op de Expertise Centra, voor speciaal onderwijs). Daarnaast wordt renovatie als voorziening in de wet opgenomen en wordt het investeringsverbod als beschreven in de Wet op het Primair Onderwijs aangepast en versoepeld.

i. Het Kennis- en innovatieplatform verduurzaming maatschappelijk vastgoed in oprichting kan de maatschappelijke sectoren ondersteunen bij de uitvoering van de sectorale routekaarten.

j. Commerciële sectoren, waaronder MKB-sectoren, worden uitgenodigd om zich bij deze aanpak van sectorale routekaarten aan te sluiten als hun koepelorganisaties dat wenselijk achten.

Overig instrumentarium utiliteitsbouw

Door het standaardiseren, bundelen en ontsluiten van kennis en informatie wordt de verduurzaming van de utiliteitsbouw verder gestimuleerd.

Partijen spreken het volgende af:

a. Om aan individuele gebouweigenaren en huurders inzicht te bieden in hun werkelijke energieverbruik en hun individuele reductiepad naar een CO₂-arme vastgoedportefeuille in 2050, starten de Rijksoverheid, VO raad, PO raad, VSNU, zorg- en sportkoepels, IVBN, DGBC, Techniek Nederland en VNG in januari 2019 via het reeds bestaande samenwerkingsverband



Platform Duurzame Huisvesting met het ontwikkelen van onderling vergelijkbare benchmarks op basis van het werkelijke energieverbruik van diverse gebouwcategorieën en gebruiksprofielen. Daarbij worden andere relevante koepelorganisaties voor commercieel en maatschappelijk vastgoed, kennispartners en marktpartijen nadrukkelijk uitgenodigd om ook deel te nemen.

b. Alle partijen – opdrachtgevers, aanbieders en overheid – zijn gebaat bij bundeling van nu nog versplinterd beschikbare energieverbruiksgegevens, bouwtechnische gegevens en gebouwgebruik-gegevens in een datastelsel. Vanuit deze gedeelde behoefte start het Platform Duurzame Huisvesting in 2019 de agile ontwikkeling van een datastelsel. Met behulp van het datastelsel kunnen gebouw eigenaren een goed gedocumenteerde uitvraag voor verduurzaming richting aanbieders doen. Bovendien kan het datastelsel slimmere en kostenefficiëntere handhaving voor omgevingsdiensten faciliteren, met minder regeldruk voor de ondernemer.

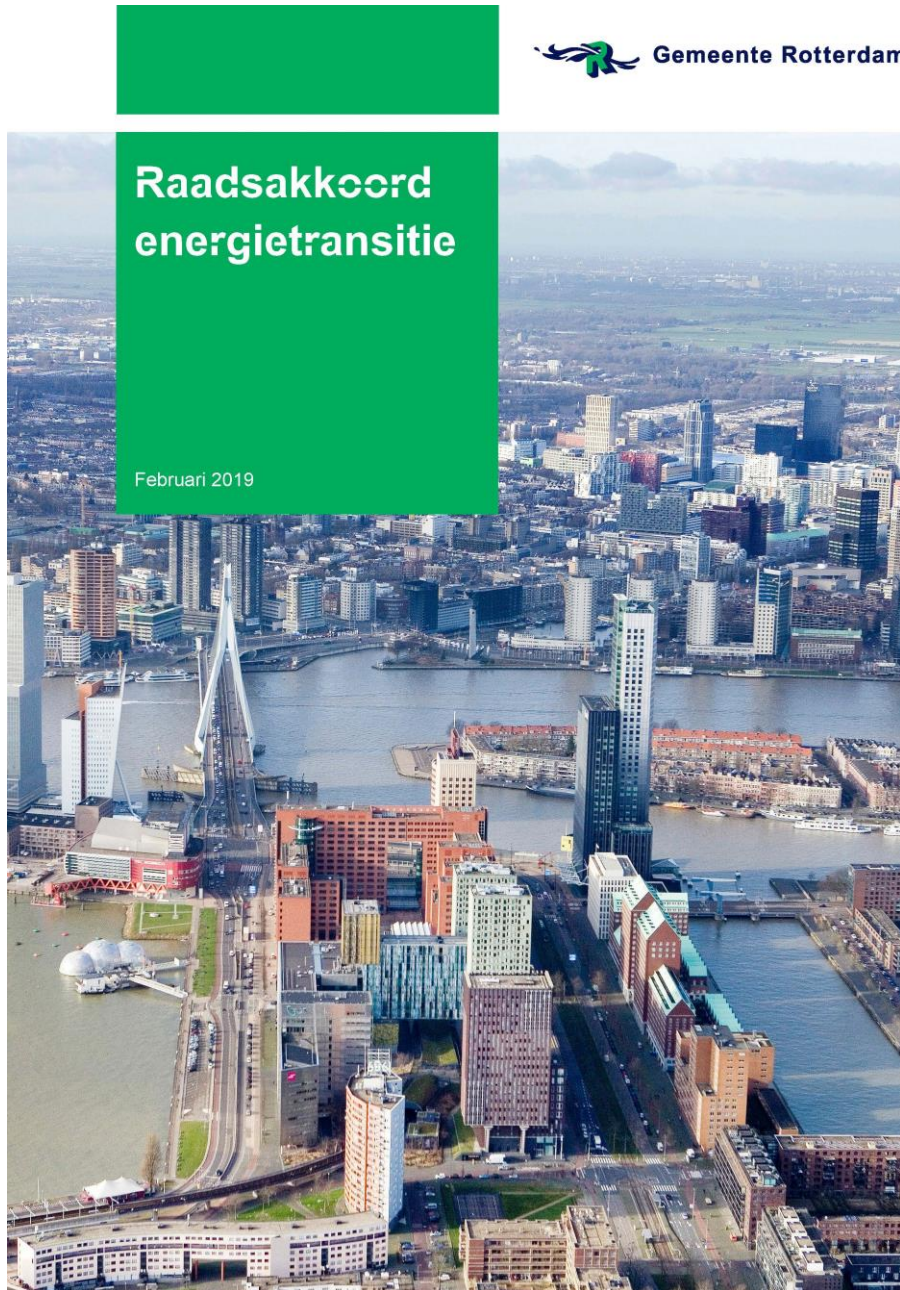
c. Partijen die samenwerken via het Platform Duurzame Huisvesting spreken af dat reeds bestaande tools m.b.t. shared incentive bij verduurzaming van huurobjecten naar behoefte verder ontwikkeld kunnen worden en/of toegespitst op specifieke doelgroepen.

d. Het Nederlands Register Vastgoed Taxateurs en Nederlandse Vereniging van Banken zullen samen een format ontwikkelen voor de duurzaamheidsparagraaf in taxatierapporten.

Voor het volledige document: [Ontwerp van het Klimaatakkoord](#).



7.2 Bijlage 2 Raadsakkoord Energietransitie





De energietransitie in Rotterdam

Een klimaatneutraal en duurzaam Rotterdam. Dat is waar we naar toe willen. Een groene en gezonde stad met schone lucht, waarin het ook voor onze kinderen en kleinkinderen nog prettig wonen is. Een stad met een toekomstbestendige economie die niet meer draait op kolen, olie en gas, maar op schone energiebronnen als zon en wind. Om daar te komen, zetten we de komende jaren vol in op de energietransitie: de strategie om Rotterdam onafhankelijk te maken van fossiele brandstoffen.

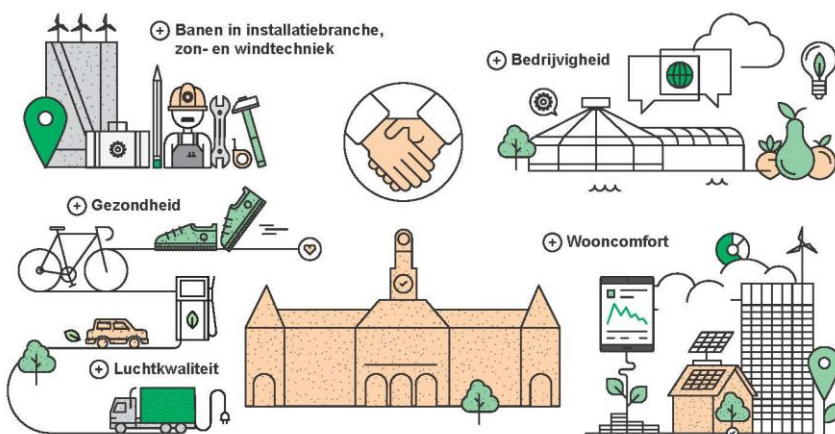
De energietransitie als kans

We willen concreet invulling geven aan de doelstellingen uit het Akkoord van Parijs. Dat vraagt om gedurfde keuzes, maatregelen en investeringen. Die keuzes zijn tegelijk kansen; de energietransitie kan een vliegwiel zijn voor innovatie, nieuwe bedrijvigheid en extra werkgelegenheid.

Door het verminderen van CO₂ dragen we niet alleen bij aan de aanpak van klimaatverandering, maar neemt ook de luchtkwaliteit, de gezondheid en de kwaliteit van het woonklimaat van de Rotterdammers toe. Die kansen willen we maximaal benutten.

Tegengaan energiearmoede

De energiekosten nemen toe. De verwachting is dat de gasprijs in de komende jaren fors zal stijgen. In 2030 zal de gaskraan in Groningen helemaal zijn dichtgedraaid. We willen voorkomen dat dit leidt tot energiearmoede. De gemeente zet daarom actief in op het ondersteunen van Rotterdammers bij het isoleren van woningen en het overschakelen naar schone energiebronnen, zoals restwarmte. Het uitgangspunt daarbij is dat de energietransitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar is.





Klimaatakkoord van Parijs

In 2015 spraken de wereldleiders op de klimaatop in Parijs af om de opwarming van de aarde te beperken tot ruim beneden de 2 graden Celsius, het liefst tot maximaal 1,5 graad. Daarvoor is het nodig om wereldwijd de uitstoot van CO₂ drastisch terug te brengen. De verhoogde concentratie van CO₂ in de atmosfeer is namelijk de belangrijkste oorzaak van de opwarming van de aarde. De eerste tekenen daarvan zijn al zichtbaar in de vorm van langere periodes van droogte, meer hittegolven, heviger regenbuien en een stijging van de zeespiegel.

Rotterdamse klimaatambitie

Onze samenleving is nu nog voor 93% afhankelijk van fossiele brandstoffen. Deze brandstoffen vormen de belangrijkste bron van de uitstoot van CO₂. Rotterdam is verantwoordelijk voor maar liefst 20% van de landelijke CO₂-uitstoot.

De opdracht is dus groot. Maar de belangen voor Rotterdam ook. Als havenstad die midden in een laaggelegen rivierdelta ligt, komen de gevolgen van klimaatverandering bij ons extra hard aan. Naast het bijdragen aan het oplossen van een wereldwijd probleem, is het aanpakken van klimaatverandering dus ook in ons directe belang.

We hebben de klimaatambities van Parijs vertaald in de volgende lokale doelstellingen:

- In 2022 is de jaarlijkse Rotterdamse uitstoot van CO₂ omgebogen naar een dalende trend.
- In 2030 is de Rotterdamse uitstoot van CO₂ 49% lager ten opzichte van 1990.
- In 2050 is Rotterdam klimaatneutraal.

Rotterdams klimaatakkoord

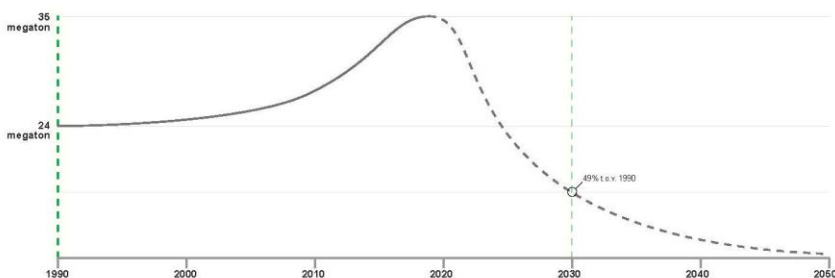
Voor het laten slagen van de Rotterdamse energietransitie is een stevige samenwerking nodig. Dat doen we onder andere door een Rotterdams klimaatakkoord te sluiten met organisaties, bedrijven en andere partners in de stad. Daarin maken we afspraken over hoe we samen kansen kunnen verzilveren, werkzaamheden slim kunnen koppelen en schaalvoordelen kunnen benutten.

Leidende principes

Rotterdam heeft vaker laten zien dat het kan 'verbouwen'. We zijn innovatief en durven. We doen door te leren. We zorgen voor kaders waar dat nodig is en geven ruimte om te experimenteren waar het kan. Een consequente beleidslijn is daarbij van belang. Bij onze keuzes in de energietransitie gebruiken we de volgende principes als afwegingskader:

1. We houden de energietransitie voor iedereen betaalbaar en voorkomen energiearmoede;
2. We zetten in op maximale CO₂-reductie tegen minimale maatschappelijke kosten;
3. We zorgen voor een eerlijk speelveld: de vervuiler betaalt;
4. We gebruiken de energietransitie als vliegwieltje voor ondernemerschap en werkgelegenheid;
5. We zetten in op een schone, veilige en betrouwbare energievoorziening;
6. We houden in onze keuzes ruimte voor nieuwe oplossingen en toekomstige innovaties;
7. Onze keuzes leiden niet tot meer CO₂-uitstoot elders in de wereld;
8. We toetsen al onze besluiten aan de doelstelling van de energietransitie. Dat doen we nu en in de toekomst;
9. Als gemeente geven we zelf het goede voorbeeld;
10. We zorgen voor maximale betrokkenheid van en informatievoorziening aan inwoners.

Rotterdamse CO₂-uitstoot en ambitie



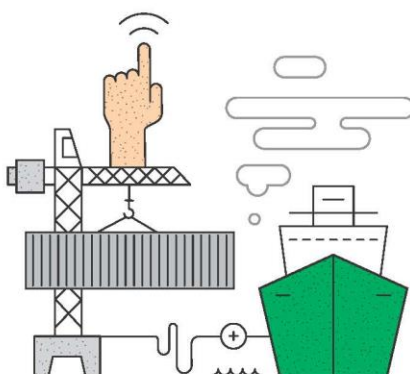


Vijf transities

Voor het laten slagen van de energietransitie zijn vijf transities nodig: een transitie van het haven-industrieel complex, een transitie van de gebouwde omgeving, een mobiliteitstransitie, een transitie van de energieproductie en een economische transitie.

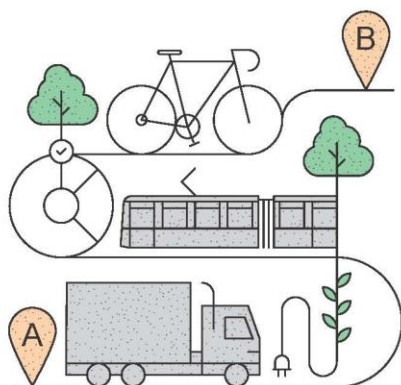
Transitie van haven en industrie

De Rotterdamse haven staat voor een van de grootste opgaven uit haar geschiedenis, namelijk het transformeren van een grotendeels fossiel en analoog gedreven, industriële mainport naar een duurzaam en digitaal gedreven, circulair cluster in 2050. De uitdaging is om van Rotterdam de groenste haven van de wereld te maken. De korte termijn staat daarbij in het teken van efficiëntie, het leveren en hergebruiken van energie en het afvangen, opslaan en hergebruiken van CO₂. Op de middellange termijn zal verdere verduurzaming plaatsvinden via een volledige vernieuwing van het grondstoffen- en brandstoffsysteem.



Transitie van de gebouwde omgeving

Voor de gebouwde omgeving ligt de uitdaging in het verlagen van de uitstoot door betere isolatie van woningen en het overstappen op andere energiebronnen. Die opgave geldt zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw. In 2030 gaat de gaskraan in Groningen dicht. Dan willen we overgeschakeld zijn op andere energiebronnen. Voor de meeste Rotterdamse gebouwen zal dat restwarmte zijn. De veranderingen zijn vaak ingrijpend, niet alleen in de buitenruimte, maar ook tot ver achter de voordeur. Dat vraagt om goede afstemming en overleg met bewoners en vastgoedeigenaren.



Transitie van de mobiliteit

Op dit moment zorgen mobiliteit en transport voor een derde van de CO₂-uitstoot binnen het stedelijk gebied. We kunnen de uitstoot van CO₂ verlagen door het netwerk van openbaar vervoer en fiets in de stad te verbeteren. Maar ook door het uitbreiden van de infrastructuur voor elektrische auto's, een betere stadslogistiek en het verduurzamen van het snelwegverkeer, de buitenwegen en de binnenvaart.

Transitie van de energieproductie

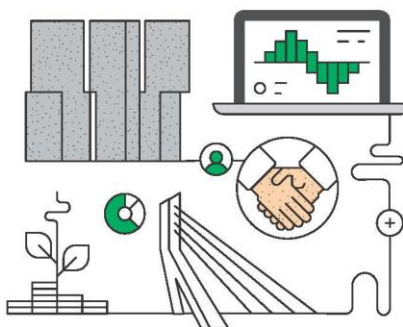
Om de CO₂-reductie te behalen is het fors uitbreiden van de lokale en regionale productie van duurzame energie essentieel. Alleen zo kunnen we blijven voorzien in de energiebehoefte. Als meer processen in de haven geëlektrificeerd worden, zal de vraag naar elektriciteit fors toenemen. Het gebruik van elektrische auto's en de sluiting van kolencentrales zal die vraag nog verder vergroten. Er is dus heel veel schone energie en dus veel extra ruimte voor zonnepanelen en windmolens nodig. Ook is een verzwaring van het elektriciteitsnetwerk essentieel. Daarnaast moeten andere energiesystemen zoals warmtenetten, geothermie en restwarmte uitgebreid worden. Dat zorgt tezamen voor betaalbaar en betrouwbaar energiesysteem.





Economische transitie

De energietransitie kan veel kansen bieden voor nieuw ondernemerschap en extra werkgelegenheid. Maar voor het laten slagen van de energietransitie is ook een transitie van de economie zelf nodig. Via de Roadmap Next Economy wordt de strategie naar een fossielvrije economie vormgegeven. Een economie die bovendien circulair is: afval bestaat niet meer, doordat we reststoffen maximaal hergebruiken.

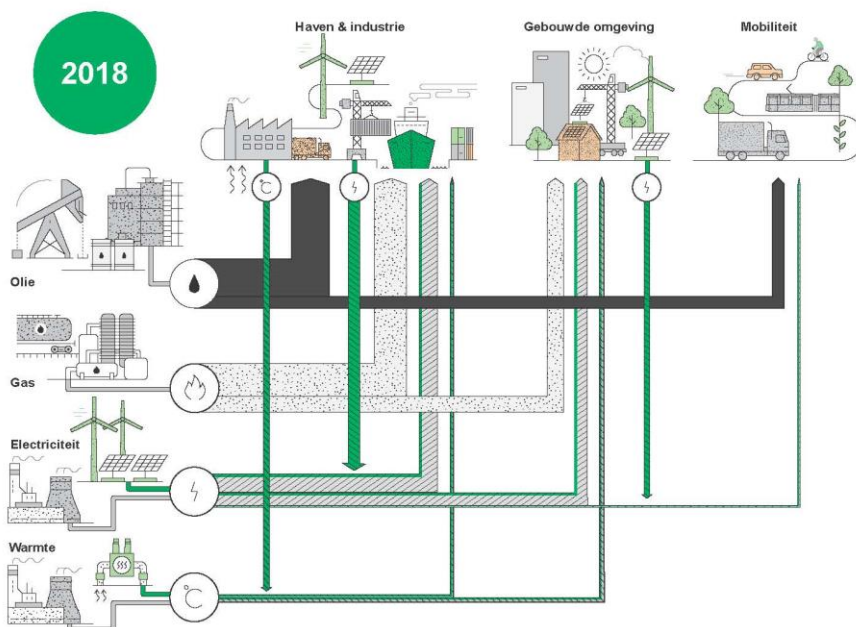




Waar staan we nu?

Rotterdam is met 30 megaton CO₂ per jaar verantwoordelijk voor 20% van de landelijke CO₂-uitstoot. Het grootste deel daarvan komt uit de haven (90%). De meeste uitstoot komt van de raffinaderijen en kolencentrales. Een klein deel van de CO₂ wordt afgevangen en geleverd aan de glastuinbouw in het Westland. Daarnaast wisselen bedrijven op steeds grotere schaal stroom en warmte uit.

In de stad komt de meeste uitstoot van het verkeer en de woningen. De meeste auto's worden fossiel aangedreven en de meeste woningen worden met gas verwarmd. Een deel van de woningen is aangesloten op het warmtenet dat wordt gevoed met warmte van de afvalverbranding.



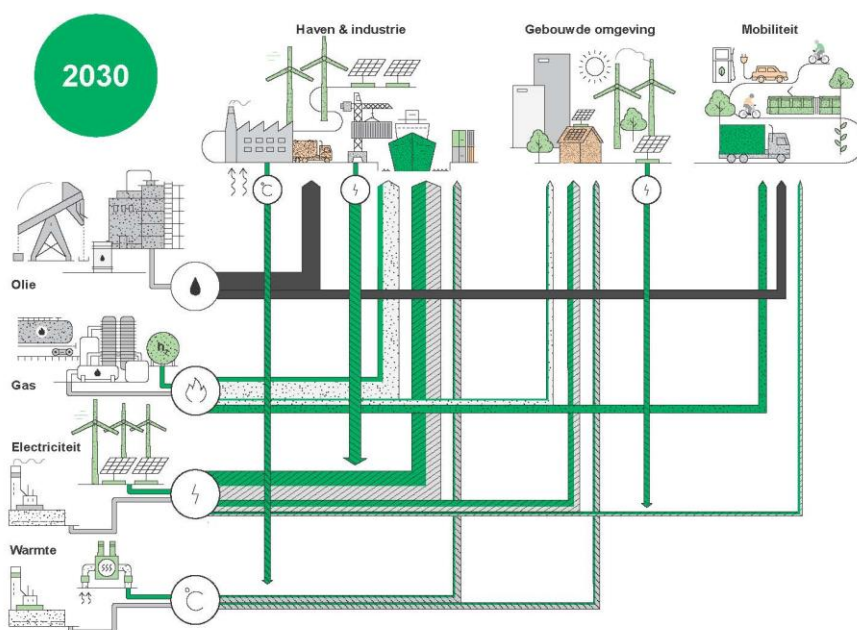
Huidig beeld energiestromen (het aandeel van de haven en de industrie is in werkelijkheid naar verhouding vele malen groter).



Waar zijn we in 2030?

In 2030 is de industrie in de haven deels geëlektrificeerd en werkt een stuk efficiënter. Waar fossiele brandstoffen worden gebruikt, wordt de CO₂ zoveel mogelijk afgevangen en opgeslagen of gebruikt door bijvoorbeeld de tuinbouw in het Westland. Het warmtenet is fors uitgebreid, waardoor nog veel meer woningen met restwarmte worden verwarmd.

De kolencentrales zijn gesloten. Daken van woningen en bedrijven liggen vol met zonnepanelen en in de haven en voor de kust zijn er veel windmolens bijgekomen. Het grootste deel van de auto's rijdt elektrisch. Daar is de oplaadinfrastructuur op aangepast. Daarnaast maken steeds meer mensen gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. Woningen zijn goed geïsoleerd en het grootste gedeelte van Rotterdam maakt gebruik van restwarmte.



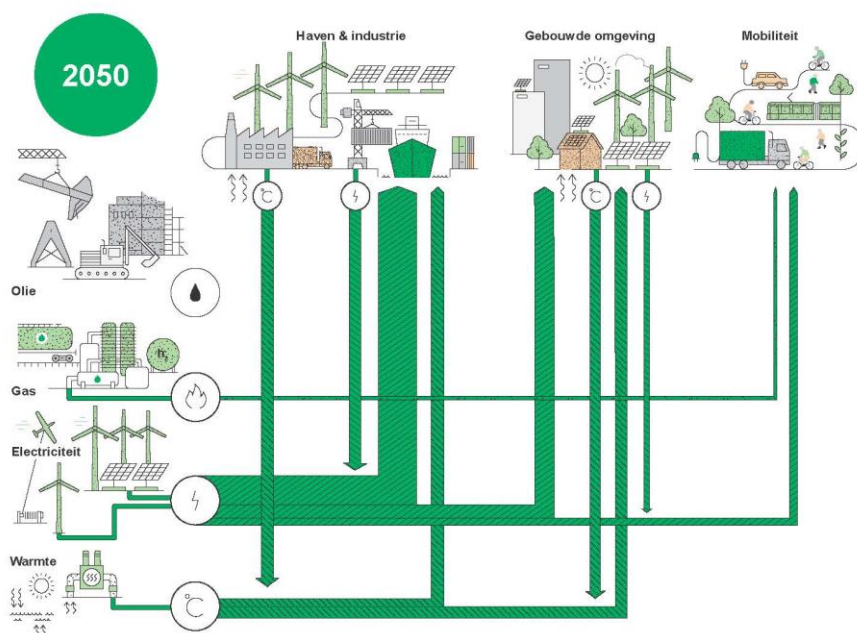
Indicatief toekomstbeeld energiestromen in 2030 (het aandeel van de haven en de industrie is in werkelijkheid naar verhouding vele malen groter).



Waar zijn we in 2050?

De Rotterdamse haven is de duurzame hub van Europa. De industrie is volledig overstapt van fossiele brandstoffen op elektriciteit en groene waterstof. Schone energie en groene waterstof worden ook volop geproduceerd in de haven. De haven heeft zich bovendien ontwikkeld als grote speler in het bouwen en onderhouden van windparken op de Noordzee.

De stad is voorzien van een smart grid, waardoor de inmiddels fors verminderde energievraag en het aanbod goed op elkaar zijn afgestemd. Al het verkeer is elektrisch en het openbaar vervoernetwerk is fors uitgebreid. De lucht is op alle plekken in de stad schoon.



Indicatief toekomstbeeld energiestromen in 2050 (het aandeel van de haven en de industrie is in werkelijkheid naar verhouding vele malen groter).

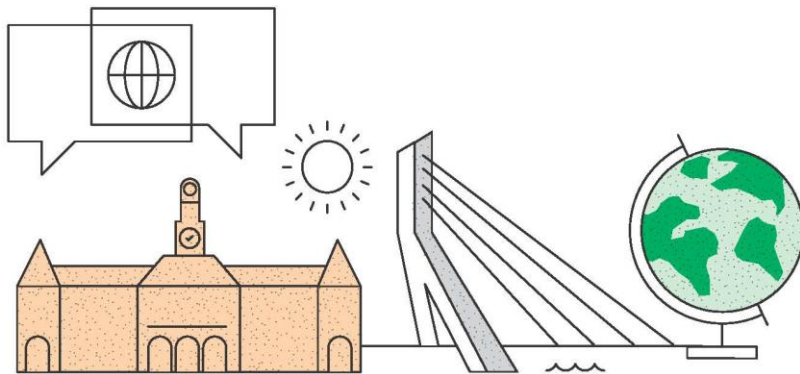


Sterke coalities en ruimte voor innovatie

Grote doorbraken bereiken we alleen door samenwerking. We bouwen aan sterke coalities om deze transitie ook in Rotterdam voor elkaar te krijgen. Want alleen samen lukt het ons.

We maken een Rotterdams Klimaatakkoord met de grote partijen uit de stad, maar steunen ook de initiatieven van onderaf. Deze initiatieven zorgen namelijk voor sociale binding in de wijken. Dat willen wij helpen mogelijk maken.

De energietransitie is niet alleen een verhaal over techniek en economie. Het heeft een grote maatschappelijke impact en gaat iedereen raken. Wij gaan Rotterdammers wegwijs maken en ontzorgen. Niet alle oplossingen zijn nu al bekend. De transitie vraagt een flexibele aanpak om zo nieuwe ontwikkelingen en innovatie een kans te geven. Dit betekent dat we eerlijk en open vertellen wat we doen en waarom we dit doen.





7.3 Bijlage 3 Berekeningen maatregelen per type faciliteit

Z.o.z.

