



Gemeente
Amsterdam

A photograph of three children on a rooftop garden. In the foreground, a girl with long brown hair, wearing a colorful floral patterned sweater and blue jeans, is sitting on the ground and looking up towards the sky with her hand on her forehead. In the background, a boy in a green shirt is crouching near some plants, and a girl in a purple jacket and patterned pants is standing. They are surrounded by solar panels mounted on a roof, with lush green trees in the background.

Nieuw Amsterdams Klimaat

Routekaart
Amsterdam Klimaatneutraal 2050

Coverfoto

Aanleg van een solar-sedumdak op de
Geert Grooteschool in Amsterdam

Fotograaf: Martijn Steiner Lovisa

Nieuw Amsterdams Klimaat

Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050



Voorwoord

Marieke van Doorninck

Wethouder Ruimtelijke Ontwikkeling en Duurzaamheid

Kunt u het zich voorstellen? In 2030 rijden in Amsterdam geen auto's meer met uitlaatgassen. Rond 2040 wordt geen huis meer verwarmd op aardgas. In 2050 kunnen we compleet zonder kolen, gas en olie. Dan komt onze energie volledig uit zon, wind, planten en de warmte van de aarde zelf. Voor de een is dit nog toekomstmuziek of zelfs verontrustend, voor de ander is het al dagelijkse praktijk. De omslag naar schone energie is in ieder geval begonnen en niet meer te stoppen.

Waarom? In de eerste plaats omdat ons klimaat ontwricht raakt. In 150 jaar tijd hebben we onze fossiele brandstoffen er voor een groot deel doorheen gejaagd. Daardoor warmt de aarde op en raakt de wereld op veel plekken onleefbaar door droogte, bosbranden en orkanen. Bovendien stijgt door smeltend ijs de zee. Je vergeet het soms, maar onze stad ligt onder zeeniveau. Nog een reden: om verdere aardbevingen te voorkomen, willen we het Gronings gas niet meer oppompen. Overgaan op schone energie doen we dus voor onszelf, voor mensen elders in het land en op de wereld en voor onze kinderen.

Het is niet simpelweg een kwestie van het vervangen van stroom uit kolen door schone stroom. Het aanzien van onze stad en de omgeving gaat echt veranderen. Fossiele energie kwam uit de grond, schone energie is in de vorm van windturbines, zonnepanelen en warmtepompen veel zichtbaarder. Net als transformatorhuisjes en hoogspanningsleidingen. Spannend in een stad die al best vol is.

Ook thuis gaan we het merken. Een elektrische auto is mooi en prachtig, maar kan ik dat betalen? Een goed geïsoleerd huis is comfortabel, maar een aansluiting op stadswarmte betekent ook koken op elektriciteit. En wat kost dat, wie gaat dat regelen en wanneer? Dat zijn terechte vragen. Bij het aardgasvrij maken van huizen neemt de gemeente de regie. Uitgangspunt daarbij is dat de woonlasten van Amsterdammers met lage en middeninkomens niet stijgen.

In de stad zijn al duizenden Amsterdammers actief in clubs en projecten om energie te besparen of schoon op te wekken. Of spullen te delen. Mensen vinden het leuk om zelf of met buurtgenoten mede-eigenaar te zijn van zonnepanelen, onafhankelijk van grote energiebedrijven. Meer dan nu gaan we onze energie dicht bij huis en samen opwekken. Dat biedt kansen voor zeggenschap en delen in de winst.

Ook voor grote bedrijven zijn de uitdagingen enorm. Het aanzien van onze haven verandert de komende decennia ingrijpend. Door opwekking en opslag van schone energie, wordt de haven de batterij van de stad en door het uit elkaar halen van afval voor nieuwe grondstoffen een spil in onze circulaire economie.

Deze routekaart *Amsterdam Klimaatneutraal 2050* laat zien hoe de omslag naar schone energie er op korte en de langere termijn uit gaat zien. Soms heel concreet, omdat we al weten wat we moeten doen, soms op hoofdlijnen, omdat we wel de richting maar nog niet de uitvoering hebben uitgewerkt. Het is al gelukt de trend te keren en minder fossiele brandstoffen te gebruiken. De volgende stap: Klimaatneutraal is het nieuwe normaal. En dat kan niet zonder u.

Wat is de Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal?

Waarom

De aarde warmt steeds sneller op. Dit heeft grote gevolgen op de volksgezondheid, economie en samenleving. Verandering van het klimaat is het gevolg van menselijk handelen. De sleutel om het tij te keren, hebben we zelf in de hand. De afgelopen jaren is het besef gegroeid dat er wereldwijd meer en sneller actie nodig is om verandering van het klimaat te beperken en maatregelen te treffen hoe ermee om te gaan. Het besef dat niemand alleen klimaatverandering kan stoppen heeft er toe geleid dat in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs is getekend door 197 landen. In het Akkoord is de bovengrens van 2 graden opwarming ten opzichte van het pre-industriële tijdperk voor het eerst mondiaal vastgelegd. Ook is het streven vastgelegd om de opwarming beperkt te houden tot 1,5 graad en dat er snel een eind moet komen aan het gebruik van fossiele brandstoffen, de belangrijkste veroorzaker van CO₂-uitstoot.

De gemeente Amsterdam neemt haar verantwoordelijkheid. We willen een groene, gezonde, welvarende en toekomstbestendige stad zijn waarbij iedereen de kansen die deze maatschappelijke verandering met zich meebrengt zo optimaal mogelijk benut.

De uitnodiging aan de stad

In de *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal: Uitnodiging aan de stad* van januari 2019 is op hoofdlijnen aangegeven wat wij belangrijk vinden en waarom. We willen de CO₂-uitstoot in 2050 ten opzichte van 1990 met 95% terugdringen en Amsterdam voor 2040 aardgasvrij maken. De tussenstap naar 2050 is 55% minder CO₂-uitstoot in 2030. We willen maximaal inzetten op energiebesparing en opwekken van duurzame energie.

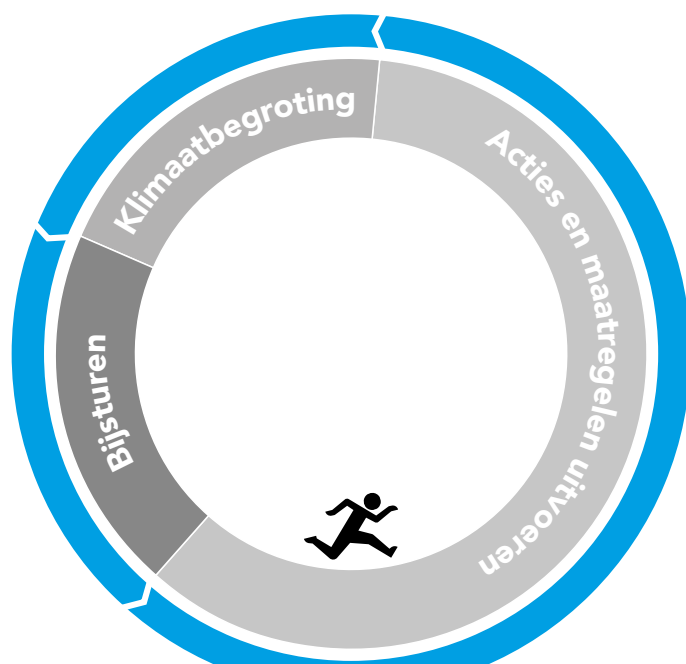
De uitnodiging aan de stad was de aftrap van een intensief proces om samen met bewoners, bedrijven en instellingen te onderzoeken en afspraken te maken hoe we deze enorme maatschappelijke transitie voor elkaar krijgen. Er is een Amsterdams Klimaatakkoord gesloten en een online platform nieuwamsterdamsklimaat.nl gelanceerd met ruim 200 initiatieven voor een duurzame stad. De conceptversie van de Routekaart is breed gedeeld met partners in de stad en aangevuld met de vele reacties die we kregen. Al deze kennis en ervaringen vormen de basis van de *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050*.



Uitvoering Routekaart

Continu gesprek met de stad

Kennisontwikkeling
en innovatie



2020

Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050

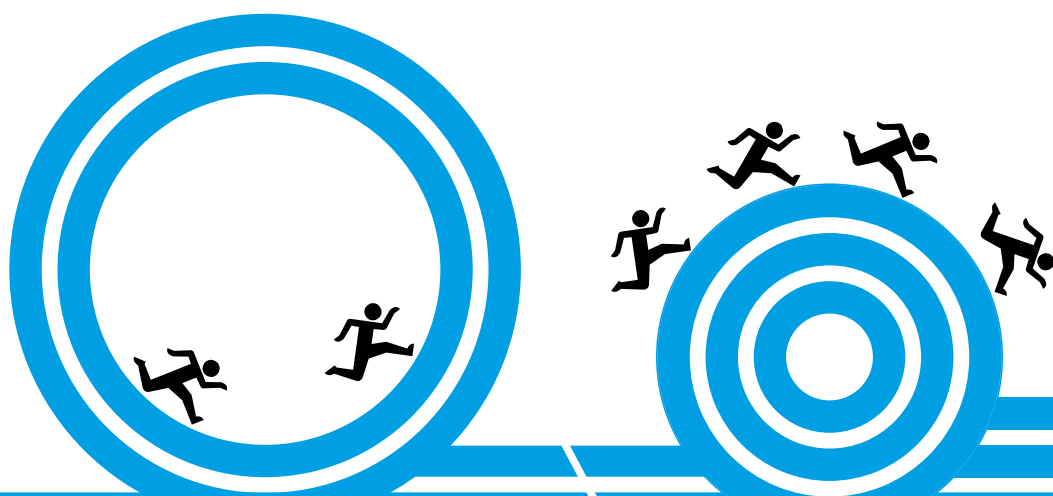
De Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal is een ambitiesdocument met een lange termijn visie op de Amsterdamse energietransitie en acties voor de korte termijn. In de Routekaart beschrijven we de belangrijkste ingrediënten van onze strategie om samen de overgang van fossiele naar duurzame energie in beweging te zetten en te houden.

We brengen de opgave en effecten van maatregelen in beeld, sturen hierop door middel van een Klimaatbegroting en beschrijven onze aanpak die loopt via vier transitiepaden: (1) Gebouwde Omgeving, (2) Mobiliteit, (3) Elektriciteit, en (4) Haven & Industrie. Elk transitiepad bestaat uit een aantal pijlers waarop de aanpak rust. We beschrijven in 16 pijlers wat we deze collegeperiode gaan doen om tot de gewenste CO₂-reductie te komen. In vier aanvullende pijlers beschrijven we de randvoorwaarden die verder nodig zijn om de beoogde doelen te behalen: het versterken van de beweging in de stad, klimaat-rechtvaardigheid, kennisontwikkeling & innovatie en ruimte & infrastructuur.

De Routekaart is de start van een wendbaar proces, waarbij intensief wordt samengewerkt in de stad, geëxperimenteerd, cijfers worden verzameld en geleerd zodat waar nodig kan worden bijgestuurd. De ontwikkelingen en voortgang staan in de jaarlijkse rapportage.

Wat is een energietransitie?

In deze Routekaart gebruiken we vaak het begrip 'energietransitie'. We verstaan daaronder de overgang van een wereld waarin we afhankelijk zijn van fossiele energie naar een wereld waarin we alleen nog gebruik maken van energie uit hernieuwbare en dus oneindig beschikbare bronnen. Daar is een brede, maatschappelijke verandering voor nodig die impact heeft op onze economie en op ons dagelijks leven.



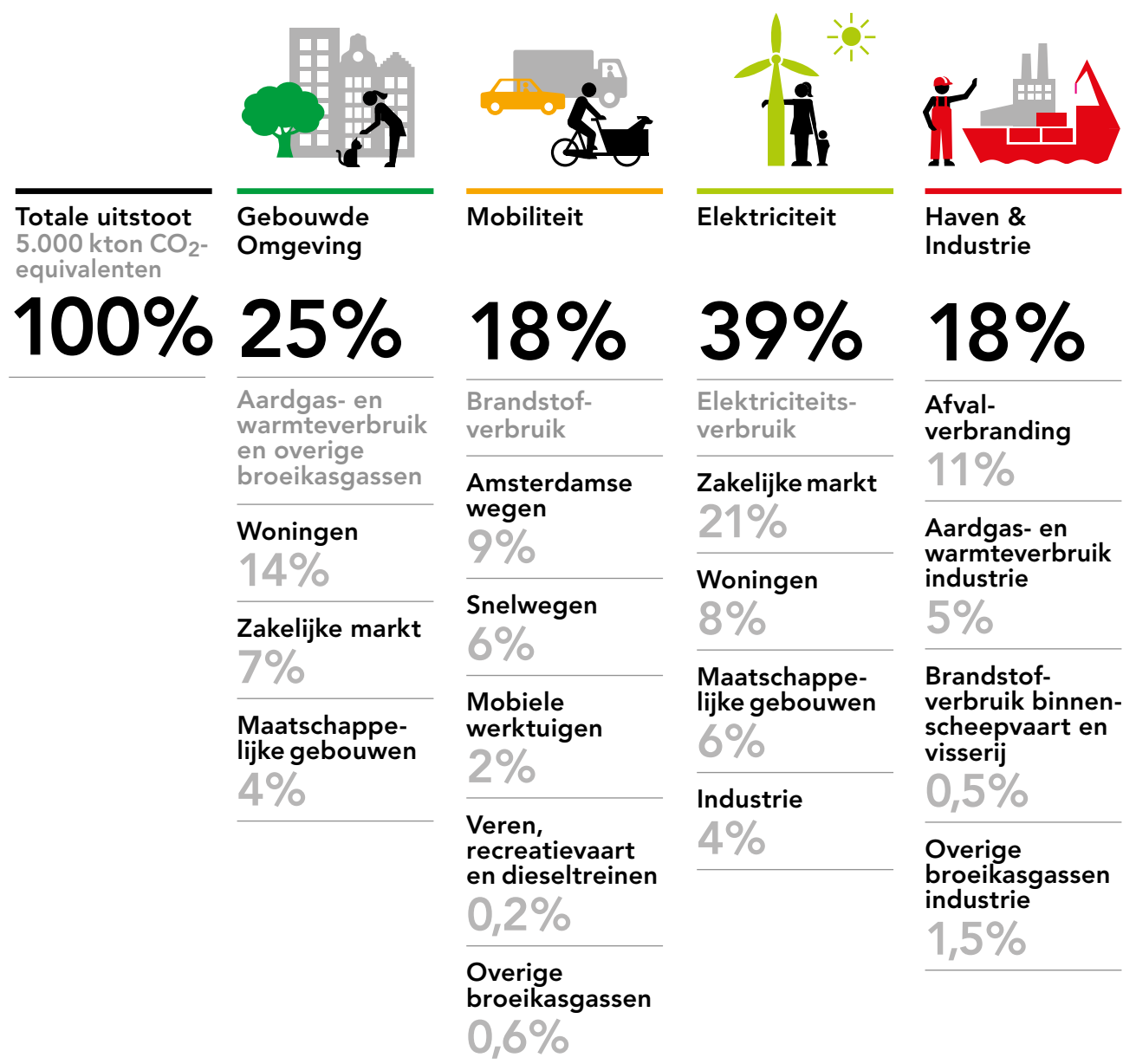
2030

2040

2050

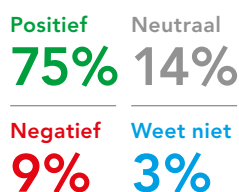
De opgave in één oogopslag

Huidige uitstoot broeikasgassen in Amsterdam



Draagvlak

Houding Amsterdammers tegenover overstap naar duurzame energie (2019)



Energiearmoede

% huishoudens met laag inkomen (tot de huurtoeslaggrens) die meer dan 10% van inkomen besteden aan energiekosten (2017)

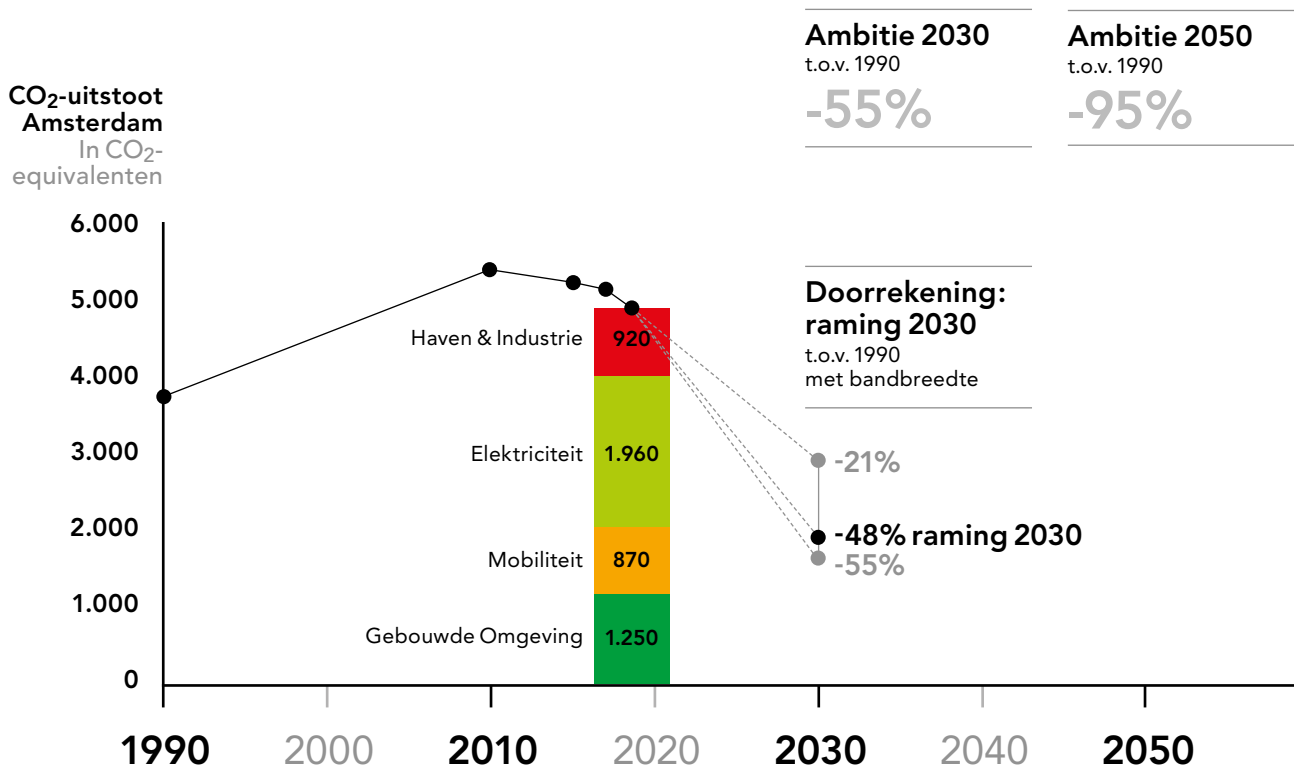
31%

Opwek van duurzame energie in Amsterdam

Opgesteld vermogen (MW)



Doorrekening resterende uitstoot broeikasgassen in Amsterdam in 2030



Toelichting uitstoot broeikasgassen Amsterdam

Verleden en heden

De uitstoot in Amsterdam van broeikasgassen in 1990 was 3.810 kton.

Deze uitstoot is t/m 2010, door de groei van de stad, toegenomen tot 5.510 kton.

Sinds 2010 daalt de uitstoot in Amsterdam, ondanks de verdere groei van de stad, door het duurzamer opwekken van elektriciteit

en het dalende energieverbruik per inwoner.

2017 is het meest recente jaar waarvoor een compleet beeld beschikbaar is voor de uitstootcijfers van Amsterdam, de uitstoot was toen 5.000 kton.

Toekomst

Op basis van een doorrekening van alle voorgenomen acties en maatregelen van het rijk, de gemeente Amsterdam en burgers, bedrijven en instellingen komt de uitstoot in 2030 naar verwachting uit op een reductie van 48% ten opzichte van 1990.

Vanwege onzekerheden over de mate waarin het lukt om de voorgenomen acties en maatregelen uit te voeren en over de grootte van de effecten is gewerkt met een bandbreedte.

De bandbreedte van de doorrekening ligt tussen -21% en -55%.

De ambitie van een reductie van 55% ligt daarmee binnen bereik.

Om de ambitie te halen moeten alle acties en maatregelen volledig en succesvol worden uitgevoerd. Veel acties en maatregelen moeten nog worden uitgewerkt, beleid moet nog worden ontwikkeld en vastgesteld. Ook zullen aanvullende maatregelen genomen moeten worden.

Inhoud

Hoofdstuk 1

Visie en strategie

1 Wat als we niks doen?	16
2 Visie	18
3 Strategie	26

Hoofdstuk 2

Klimaatbegroting

1 Inzicht in de opgave	36
2 Inzicht in de effecten	44
3 Actualisatie Klimaatbegroting	51

Hoofdstuk 3

De transitiepaden



1 Gebouwde Omgeving	57
Aardgasvrije gebouwde omgeving	
Pijler 1 Opschalen van de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij	
Pijler 2 Ontwikkelen van duurzame bronnen voor het warmtenet	
Pijler 3 Doorgroeien naar een stadsbrede warmte-infrastructuur	
Energiezuinige gebouwen	77
Pijler 4 Energiezuinig maken van woningen	
Pijler 5 Energiezuinig maken van zakelijke markt	
Pijler 6 Energiezuinig maken van maatschappelijke gebouwen	
Klimaatneutrale groei van de stad	93
Pijler 7 Energieneutraal bouwen	



2 Mobiliteit	105
Pijler 8 Beperken vervuilende verkeersbewegingen	
Pijler 9 Verschonen van alle vervuilende voer- en vaartuigen	



3 Elektriciteit	123
Pijler 10 Maximaal opwekken van zonne-energie op daken	
Pijler 11 Optimaal benutten potentie windenergie	
Pijler 12 Werken aan toekomstbestendige elektriciteits-infrastructuur	



4 Haven & Industrie	143
Pijler 13 Transformeren van de haven naar duurzame batterij	
Pijler 14 Ontwikkelen groene waterstofeconomie	
Pijler 15 CO ₂ afvangen, opslaan en hergebruiken	
Pijler 16 Energie besparen in de industrie	

Hoofdstuk 4

Wat is er nodig?

1 Amsterdam doet het samen 160

Pijler 17 Bouwen aan de beweging in de stad

2 Klimaatrechtvaardigheid 167

Pijler 18 Werken aan een klimaatrechtvaardige energietransitie

3 Leren en experimenteren 173

Pijler 19 Stimuleren kennisontwikkeling en duurzame innovatie

4 Ruimte en infrastructuur 175

Pijler 20 Ruimte maken voor de energietransitie en bijbehorende infrastructuur

5 Financiering 181

6 Regelgeving 183

Verklarende woordenlijst 191

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 van de Routekaart geven we onze visie op de Amsterdamse energietransitie en beschrijven we de belangrijkste ingrediënten van onze strategie om deze overgang van een fossiele naar duurzame energie in beweging te zetten en te houden.

In hoofdstuk 2 wordt onze systematische aanpak en het werken met een klimaatbegroting beschreven. Dit hoofdstuk vormt het kwantitatieve deel van de Routekaart en geeft inzicht in de cijfers en de effecten van de maatregelen die we voorstellen.

In hoofdstuk 3 beschrijven we onze inhoudelijke aanpak die loopt via 4 transitiepaden: (1) Gebouwde Omgeving, (2) Elektriciteit, (3) Mobiliteit en (4) Haven & Industrie. Elk transitiepad bestaat uit een aantal pijlers waarin we beschrijven wat we gaan doen om tot de gewenste CO₂-reductie te komen: 16 pijlers in totaal.

Tot slot beschrijven we in hoofdstuk 4 een aantal pijlers met maatregelen die niet direct tot CO₂-reductie leiden, maar die wel cruciaal zijn voor de Amsterdamse energietransitie: samenwerken, klimaatrechtvaardigheid, innovatie, ruimte & energie-infrastructuur. Ook is in hoofdstuk 4 aandacht voor een aantal cruciale randvoorwaarden als financiering en regelgeving.

Van deze *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050* is een aparte publieksversie beschikbaar.





Mehrdad Gholani

Tolk en trotse bewoner van
stadsdeel Zuidoost

“Op het gebied van duurzaamheid ben ik een beginner. Voor mij zijn er vooral economische redenen om met energiebesparing bezig te zijn. Zoals spaarlampen aanschaffen of de stand van de verwarming. We hebben op dit gebouw geen zonnepanelen en ik vind ook dat dit iets is wat de woningcorporatie of de gemeente moet gaan doen.”

“Sinds een paar maanden staan er gescheiden afvalcontainers in onze straat. Dat geeft mij motivatie om met afval scheiden te beginnen. Ik denk dat het bij anderen ook zo begint. De gemeente neemt de eerste stap en laat zien dat wij het waard zijn door in onze buurt te investeren en dan moeten wij de tweede stap zetten. Zuidoost is daardoor ook erg veranderd. Het is hier heel mooi groen en in de zomer zijn de mensen lekker buiten aan het wandelen. Ik denk dat als mensen blij zijn, dus als er weinig criminaliteit of werkeloosheid heerst, ook meer bereid zijn om aan duurzaamheid mee te doen.”

“Op het gebied van duurzaamheid ben ik een beginner. Met sommige dingen, zoals gescheiden afvalcontainers, vind ik dat de gemeente de eerste stap moet zetten door eerst de faciliteiten te voorzien. Dan moeten wij als burger de tweede stap zetten.”

“In de toekomst wil ik nog verder gaan met mijn afval te scheiden en bewuster te zijn met aankopen die ik doe. Of het nou nieuwe schoenen of een auto is. Maar een elektrische auto vind ik nog veel te duur.”

Hoofdstuk 1

Visie en strategie

Wat als we niets doen?

Wereldwijd hebben overstromingen, temperatuurveranderingen en droogte een grote impact op de volksgezondheid, de economie en samenleving. Als we niks doen zal ook Amsterdam hard worden geraakt door de gevolgen van klimaatverandering.

Ondertussen zien we dat wel in actie komen leidt tot hoopgevende resultaten.

Als we niets doen, dan is de afname van de biodiversiteit net zo'n bedreiging voor de mensheid en onze ecosystemen als de klimaatcrisis. De opwarming van de aarde leidt tot het uitsterven van dieren en planten en verstoort daarmee het dynamisch evenwicht van ecosystemen. Niet goed functionerende ecosystemen leiden tot risico's voor onze voedsel- en grondstoffenvoorziening, schoon drinkwater, zuurstof (geproduceerd door planten) en kustbescherming (via duinbegroeiing en mangrove bossen). Monoculturen vormen een bedreiging omdat ze kwetsbaarder zijn voor ziektes en plagen. We hebben steeds meer geld nodig om de gevolgen van ecologische rampen te ondervangen en in te spelen op de gevolgen van klimaatverandering.

Mensen die leven in armoede of mensen met een kwetsbare sociaaleconomische status lopen meer

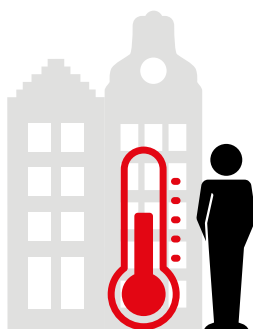
risico. De kans op oorlogen en grote vluchtelingenstromen neemt toe als gebieden in de wereld onleefbaar worden door gebrek aan schoon drinkwater of de onmogelijkheid om nog voedsel te verbouwen. Nu al vluchten er jaarlijks honderdduizenden mensen voor oprukkend water, droogte en conflicten.

Gevolgen voor Amsterdam

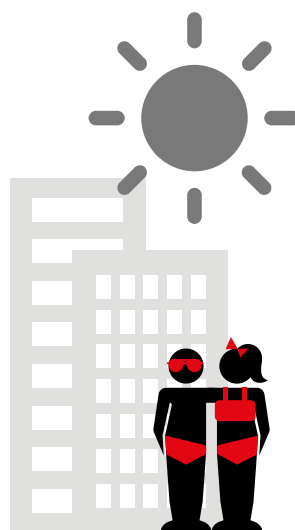
Als we niets doen, dan zal Amsterdam ook hard worden geraakt door de gevolgen van klimaatverandering. Dan hebben we nog meer hittegolven. De temperatuur in de warmste maand ligt dan waarschijnlijk 3 graden Celsius hoger dan nu. Ook de maximum temperaturen tijdens hittegolven gaan fors omhoog. Gemiddeld krijgen we rond 2050 meer dan twintig tropische nachten per jaar, tegen zeven nachten nu. Hittestress beïnvloedt onze gezondheid.



Meer neerslag met nog vaker heviger regenbuien. Steeds natter door ruim 6% meer neerslag



Sinds 1950 steeg de gemiddelde temperatuur met 1,6 °C



Een stijging tot 40 zomerse dagen wordt verwacht in 2085.



Hittestress en slaapverstoring

Vooral ouderen, baby's en mensen met chronische aandoeningen ervaren de negatieve gevolgen. Door slaapverstoring rusten we niet voldoende uit, met alle gevolgen van dien. Er zullen meer sterfgevallen zijn tijdens hete zomers, een toename van allergieën en een groter risico op 'tropische' infectieziektes.

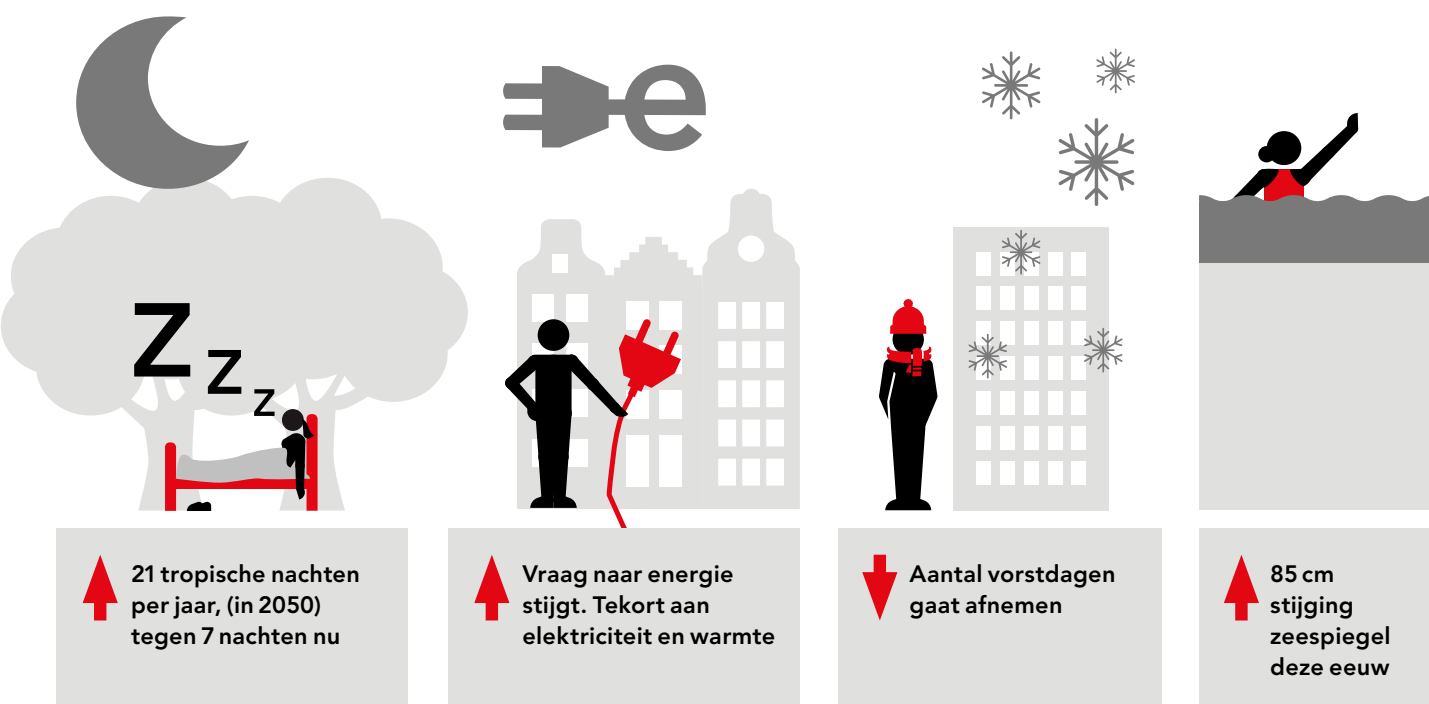
Het aantal vorstdagen neemt verder af. Schaatsen op de grachten is dan voorbij. Er valt steeds meer neerslag met nog vaker heviger regenbuien. Ons klimaat en dus ook ons land en onze stad wordt steeds natter door ruim 6% meer neerslag. De vraag naar energie stijgt. Als we niets doen, gaan stroomstoringen productieprocessen verstoren en het openbare leven ontwrichten. Verwacht wordt dat de zeespiegel deze eeuw maximaal 85 centimeter stijgt. Overstromingen hebben grote gevolgen voor mens en milieu. Als het Afval Energie Bedrijf onder water

staat, dan zitten minstens 35.000 huishoudens en bedrijven in de kou.

Ondertussen zien we dat wel in actie komen leidt tot hoopgevende resultaten. Ondanks de groei van de stad is de CO₂-uitstoot in Amsterdam sinds 2010 aan het dalen en wordt er steeds meer schone energie gebruikt. Inwoners en ondernemers zitten niet stil en gaan aan de slag. Het bruist van de initiatieven, soms klein, soms groter. Dat leidt tot resultaat en inspireert anderen om ook iets te gaan doen. Het draagvlak bij Amsterdammers om maatregelen te nemen is groot.

Het stoppen van de opwarming van de aarde is natuurlijk afhankelijk van maatregelen en acties die door heel veel partijen wereldwijd genomen moeten worden. Alleen als iedereen zijn verantwoordelijkheid neemt kan de verandering van het klimaat beperkt blijven.

Bron: KNMI, Klimaatverandering in de regio Amsterdam, april 2018



Amsterdam is een fijne stad om in te wonen, te leven en te zijn. En dat willen we blijven. Een gezonde, welvarende, groene en toekomstbestendige stad voor iedereen. We willen een klimaatneutrale en circulaire stad zijn, waar zuinig met energie wordt omgesprongen, energie duurzaam wordt opgewekt en grondstoffen en materialen oneindig worden hergebruikt. We willen ook een stad zijn die goed omgaat met de effecten van klimaatverandering, zoals wateroverlast, toenemende periodes van droogte en hitte, en verandering van biodiversiteit. We zullen moeten veranderen zodat dit alles wat we zo belangrijk vinden hetzelfde blijft.

Visie op een klimaatneutraal Amsterdam in 2050

Wat willen we bereiken?

Om als stad een wezenlijke bijdrage te leveren aan het halen van de doelstellingen van Parijs willen we de CO₂-uitstoot op ons grondgebied met 55% terugdringen in 2030 en tot 95% in 2050, ten opzichte van het peiljaar 1990. We streven ernaar om in 2040 aardgasvrij te zijn en al in 2030 geen CO₂-uitstoot meer te veroorzaken door mobiliteit. In 2030 streven we er ook naar dat de gemeentelijke organisatie klimaatneutraal is. In 2030 gebruiken we 50% minder nieuwe grondstoffen, in 2050 willen we 100% circulair zijn. We nemen afscheid van fossiele energie zoals olie, aardgas en kolen en gaan over op 100% duurzaam opgewekte energie. Bovendien worden we 'klimaatadaptief': we richten de stad zo in dat we de onvermijdelijke gevolgen van de klimaatverandering goed kunnen opvangen.

In onze visie hebben deze ambities alleen kans van slagen als:

- 1 We de energietransitie opvatten als een brede, maatschappelijke verandering;
- 2 We klimaatrechtvaardigheid als leidend principe hanteren;
- 3 We het samen doen;
- 4 We als gemeente de regie nemen;
- 5 We als hoofdstad onze verantwoordelijkheid nemen.

1 De energietransitie vraagt om een maatschappelijke verandering

De overgang naar een klimaatneutraal Amsterdam is een enorme opgave en waarschijnlijk de meest ingrijpende opera-

tie sinds de industriële revolutie. Er is een brede, maatschappelijke verandering voor nodig die impact heeft op onze economie en op ons dagelijks leven. Het vraagt om een ingrijpende en structurele verandering van ons denken en doen, maar ook om een andere verdeling van bezittingen en zeggenschap. Het zal gevolgen hebben voor de manier waarop wij onze ruimte inrichten, bouwen, ons geld inzetten, warmte en elektriciteit opwekken en gebruiken, ons verplaatsen, materialen hergebruiken en onze (toekomstige) arbeidskrachten opleiden en naar werk begeleiden.

De overgang naar een wereld waarin we alleen nog schone energie gebruiken staat bovendien niet op zichzelf. Het maakt deel uit van een bredere, wereldwijde ontwikkeling naar een ecologisch, economisch en sociaal duurzame samenleving. Amsterdam heeft de Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties onderschreven. Hierin worden 17 mondiale opgaven aan elkaar verbonden om zo een eind te maken aan armoede, ongelijkheid en klimaatverandering. Amsterdam werkt aan een visie op een duurzame ontwikkeling van de stad, waarbij we gebruik maken van het raamwerk van de 'donut-economie' (Kate Raworth, *Donut Economie* 2017). Volgens dit model is een economie alleen duurzaam en welvarend als sociale doelstellingen worden gehaald zonder dat het ecologisch plafond wordt overschreden.

Dit soort grote en snelle veranderingen leiden soms tot zorgen. Hoe hoog is straks mijn energierekening? Kan ik straks nog de stad in met mijn auto? Komen er windturbines in of rondom de stad? Hoe wordt in de toekomst mijn huis verwarmd? Verdwijnt straks mijn baan? Hoe kan ik mijn bedrijf draaiende houden? Veel onze-

De meest ingrijpende operatie sinds de industriële revolutie

kerheden waarop we de antwoorden niet altijd weten. We moeten het oude loslaten, terwijl het nieuwe vaak nog onbekend is. Deze transitie zal soms schuren. Ook omdat er keuzes nodig zijn die niet altijd bij iedereen goed vallen. We doen er als gemeente alles aan om deze grote verandering rechtvaardig te laten verlopen.

2 Klimaatrechtvaardigheid is een leidend principe

Door de uitstoot van broeikasgassen neemt de leefbaarheid in de wereld af. Mensen in de armste landen, vooral in landelijke gebieden, hebben het kleinste aandeel in de globale opwarming, maar worden wel het meest getroffen. Zij zijn het minst uitgerust om zich tegen de negatieve effecten van klimaatverandering te wapenen en hebben amper stem of vertegenwoordiging in het maken van beleid. Dat geldt ook voor onze kinderen of de generaties die na ons komen. Zij hebben nog geen stem en geen aandeel in het veroorzaken van de klimaatverandering, maar zullen wel alle gevolgen ondervinden. Het maakt van het klimaatprobleem een rechtvaardigheidsprobleem.

Ook in onze stad zijn de gevolgen van de energietransitie niet voor iedereen gelijk. Sommige inwoners of buurten zijn kwetsbaarder of profiteren minder van de kansen die de energietransitie biedt. De gemeente Amsterdam wil deze overgang van fossiele naar duurzame energie op een rechtvaardige wijze laten plaatsvinden. Uitgangspunt is dat de woonlasten voor huishoudens met lage en middeninkomens niet stijgen als gevolg van de kosten van de energietransitie. Klimaatrechtvaardigheid is een leidend principe. We streven naar een eerlijke verdeling van de baten en de lasten, open toegang tot het beslissingsproces en eerlijke kansen op een veranderende arbeidsmarkt.

We passen dit principe toe bij het uitvoeren van de routekaart en we beoordelen en toetsen onze eigen acties op dit principe. In hoofdstuk 4.2 beschrijven we onder

Sommige inwoners of buurten zijn kwetsbaarder of profiteren minder van de kansen die de energietransitie biedt

pijler 18 *Werken aan een klimaatrechtvaardige energietransitie* op welke manier we hier invulling aan geven.

3 We doen het samen

Noch de gemeente noch een individuele andere partij, kan alleen het verschil maken. We hebben allemaal een stuk van de verantwoordelijkheid en zijn sterk van elkaar afhankelijk om de doelen te halen. De gemeente Amsterdam is samen met veel Amsterdammers al jaren bezig met energie besparen en schone energie opwekken.

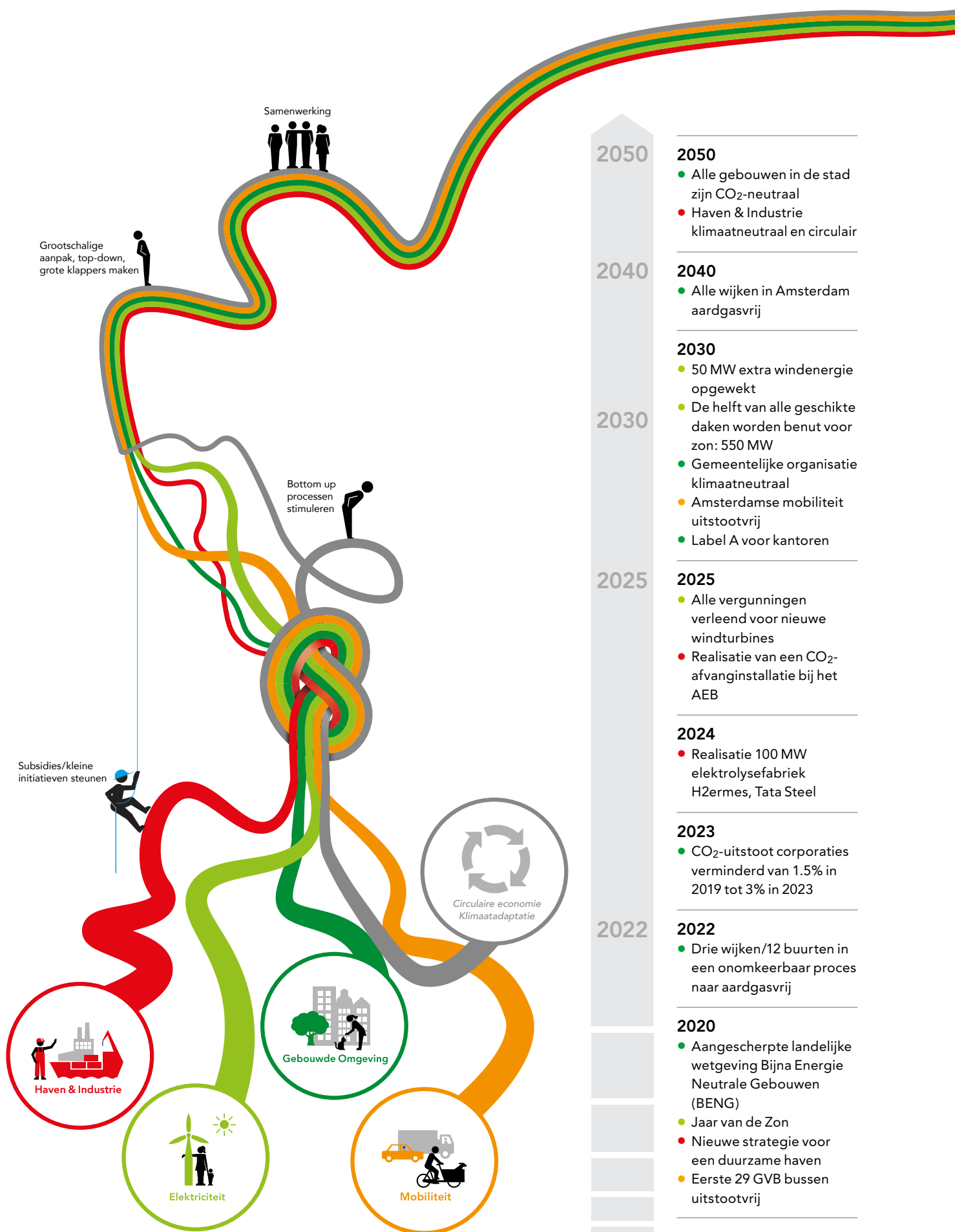
Maar het moet sneller. En op basis van de ervaringen van de afgelopen jaren denken we dat het ook sneller kan. Versnellen doen we samen met bewoners, bedrijven en instellingen van Amsterdam, maar ook met de regio, de provincie, het Rijk en Europa (zie kader context, pagina 24).

De energietransitie is een reis

De infographic visualiseert de reis waarlangs de transitie wordt gerealiseerd. We weten dat onze stad klimaatneutraal moet worden en dat daar een omslag voor nodig is. Maar hoe de route naar het einddoel eruit ziet en hoe onze stad er in 2050 precies uitziet, is onduidelijk. We weten wel zeker dat de route lang is en niet recht zal zijn. Verschillende paden worden bewandeld. Soms raken de paden

met elkaar in de knoop want er zijn grote onderlinge afhankelijkheden op het gebied van ruimte, tijd, geld, materialen en menskracht en soms botsen de belangen. De voorstellen die we nu doen zullen wellicht anders worden uitgevoerd dan bedacht. Er zullen onderweg nieuwe initiatieven worden opgestart. Vooral in het begin moeten we veel experimenteren en dingen uitproberen. Dat kan heel goed

uitpakken, maar soms toch niet het verwachte effect hebben. Wel markeren we als gemeente heldere mijlpalen in de tijd. Daarmee geven we richting aan de ambitie voor onszelf en onze partners. Door te doen en te leren, komt de transitie steeds meer samen. Er is geen andere manier dan dit samen te doen. Door als gemeente de regie te voeren, overzicht en inzicht te bieden en synergie te creëren behalen we gezamenlijk onze doelen.



We zien dat het zelf organiserend vermogen van bewoners, bedrijven en instellingen groot is. Met deze routekaart, het gesprek met de stad en het Platform Nieuw Amsterdams Klimaat ondersteunen we de Amsterdammers en bedrijven die voorop lopen in de beweging naar een klimaatneutrale stad. We signaleren samen met onze partners kansen en stimuleren dat deze worden opgepakt. Waar gewenst, nodig en mogelijk helpen we met kennis, kunde en financiële middelen. Zie ook pijler 17 over het bouwen aan de beweging in de stad.

Tegelijk zien we dat niet iedereen kan of wil meedoen. Er is regie en sturing van de overheid nodig om de doelen te halen.

4 We nemen als gemeente de regie

We zien het als onze belangrijkste taak om de regisseur te zijn van het proces om als stad klimaatneutraal te worden. Zonder stimulering, overheidssturing, regelgeving van bovenaf en harde afspraken met de grotere partijen, halen we onze CO₂-doelstellingen niet.

We zien het als onze taak om voor de stad als geheel heldere publieke doelen te stellen. Wat willen we bereiken en wat zijn belangrijke tussenstappen daar naartoe? Met deze routekaart en het vervolg creëren we inzicht in wat er speelt en bewaken we de voortgang. Voor het deel van de opgave waar we zelf verantwoordelijk zijn stellen we doelen waarop we als gemeente afgerekend kunnen worden. Zoals de verduurzaming van de eigen organisatie. Waar collectieve oplossingen nodig zijn, nemen we het voortouw. Denk aan de aanleg van een stadsbreed warmtenet. We verwachten van andere partijen, dat zij hun deel van de opgave oppakken. We zullen daar zo veel mogelijk bij ondersteunen.

Als partijen niet in beweging komen of te weinig doen zetten we als gemeente uiteindelijk ook regelgeving in. Of we dringen er bij het rijk of de provincie op aan om meer dwingende wetgeving of regels

We hebben allemaal een stuk vande verantwoordelijkheid en zijn sterk van elkaar afhankelijk om de doelen te halen

te maken. De gemeente en andere overheden zien erop toe dat deze regels ook worden nageleefd. Onder regie verstaan we ook dat we effectieve vormen van samenwerking tussen medeoverheden, marktpartijen, maatschappelijke partijen en bewoners op gang brengen en houden. We organiseren gesprekken, brengen partijen bij elkaar en zorgen op die manier voor richting en samenhang.

5 We zijn een verantwoorde-lijke hoofdstad

De opwarming van de aarde heeft gevolgen voor onze samenleving wereldwijd. Extremere weersomstandigheden als gevolg van klimaatverandering veroorzaken steeds vaker menselijke rampen. Veranderende weerpatronen hebben een diepgaand effect op landbouw, bossen, visserij en veeteelt, met als gevolg dat grote aantallen mensen een tekort aan voedsel hebben. Honger in de wereld neemt na jaren van daling weer toe, met klimaatverandering als belangrijkste oorzaak.

Als één van de meest welvarende steden op aarde en de hoofdstad van Nederland hebben we een verantwoordelijkheid om een wezenlijke bijdrage te leveren aan de overgang naar een duurzamere wereld. Amsterdam heeft daarvoor sterke troeven in handen. We zijn een compacte en dichtbebouwde stad, waardoor er veel draagvlak en mogelijkheden zijn voor collectieve oplossingen die efficiënt en duurzaam zijn. Amsterdam is ook een slimme en creatieve stad met een diepgewortelde handelsgeest. De stad kent een hoge dichtheid aan op kennis georiënteerde bedrijven en instellingen en is daarmee een voedingsbodem voor innovatie. De unieke combinatie van creativiteit, innovatie en ondernemerschap maakt dat Amsterdam een stad is die grote veranderingen aan kan. Amsterdam zal ook in de toekomst welvarend zijn als we met elkaar, bewoners en bedrijven, zo efficiënt mogelijk omgaan met kostbare resources en we nieuwe duurzame producten creëren om in een groeiende vraag naar duurzame oplossingen te voorzien.

Etalageproject

Lokaal boeren scheelt CO₂-uitstoot

“Landbouw is een medeveroorzaker van CO₂-uitstoot; zowel qua productie als transport”, stelt Ron van Echteld, initiatiefnemer van de stichting Noordoogst.

“Lokaal en kleinschalig biologisch boeren met minder vee is vele malen beter voor het milieu.”

Noordoogst is een stadslandbouwproject op de voormalige voetbalvelden aan de Meteorenweg in Amsterdam-Noord.

Met moestuinen, een voedselbos, een bierbrouwerij, een varkenshouderij en andere duurzame activiteiten die te maken hebben met voedsel. Ron: “Met een groenteabonnement kunnen mensen hier zelf oogsten. En alles is circulair: restproducten en organisch afval worden gecomposteerd, verwerkt of gaan naar de varkens.”

“Dat voeding niet vanzelfsprekend bij de transitiepaden zit, vind ik raar”, merkt Ron op. “Bij onder andere het vervoer van voedsel komt CO₂ vrij. Onze slager zit

zo dicht mogelijk in de buurt en onze vegetarische catering brengt alles met de bakfiets. In opdracht van de gemeente gaat Noordoogst samen met Stadslandbouw Nederland een maatschappelijke AEX verder ontwikkelen. Daarmee kun je de impact van projecten als Noord-Oogst meten.”

“Daarnaast werkt de gemeente aan een voedselstrategie. Hiervoor gaan alle stadlandbouwers van Amsterdam, de Voedselraad en andere partijen een manifest opstellen en deze aanbieden aan de wethouder.

“Ik ben niet tegen vlees eten, maar de manier waarop wij vee

houden in Nederland kan écht niet meer! Hier hebben de varkentjes een heel goed leven en de ruimte. In deze verhouding – twintig varkens op een half voetbalveld – hoef je geen mest uit te rijden, wat de kwaliteit van de grond verbetert organisch.”

Lokale landbouw kan volgens Ron in heel Nederland. “Met het concept ‘Herenboeren’ betalen vijfhonderd gezinnen één boer. Die houdt varkens, koeien en kippen en verbouwt groenten en fruit. Voor vijfhonderd gezinnen is twintig hectare nodig. In Nederland hebben we ruim voldoende landbouwgrond om op deze manier 17 miljoen mensen te voeden.”



De Routekaart in bredere context

In december 2015 hebben 197 landen, waaronder Nederland, een historisch moment gemarkeerd door het tekenen van het Klimaatverdrag van Parijs. In het Akkoord is de bovengrens van 2 graden opwarming vastgelegd, met daarbij het streven om de opwarming beperkt te houden tot 1,5 graad. Om dit voor elkaar te krijgen moeten er van mondiaal niveau tot aan de individuele bewoner maatregelen worden genomen.

Green New Deal

De Europese Commissievoorzitter Ursula von der Leyen en Commissaris Frans Timmermans presenteerden begin 2020 een Green New Deal om van Europa in 2050 het eerste klimaatneutrale continent van de wereld te maken. De maatregelen die worden voorgesteld variëren van de renovatie van miljoenen huizen tot de aanplant van 2 miljard bomen. De Europese Commissie wil dit gaan vastleggen in een Europese Klimaatwet. Timmermans benadrukt de grote rol die steden hebben in de overgang naar een duurzame wereld. Steden beslaan maar 2% van het aardoppervlak, maar worden bevolkt door meer dan de helft van de wereldbevolking en zijn verantwoordelijk voor de uitstoot van 75% van alle broeikasgassen (bron: VN). In 2050 woont twee derde van de wereldbevolking in steden. Ook Amsterdam groeit snel. Rond 2030 zijn we een stad met een miljoen inwoners.

Het Nederlandse Klimaatakkoord

In de Nederlandse Klimaatwet zijn de nationale doelen vastgelegd voor het terugdringen van broeikasgassen: 49% minder CO₂-uitstoot in 2030 en 95% minder in 2050 ten

opzichte van 1990. Om dit doel te halen is in juni 2019 het *Nationaal Klimaatakkoord* gepresenteerd. Het Klimaatakkoord is een belangrijk deel van de Nederlandse invulling van het Klimaatverdrag van Parijs. In het akkoord staan ruim 600 afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om gezamenlijk de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te halveren in vergelijking met 1990. Meerdere ministeries zijn verantwoordelijk voor de uitvoering. De gemeente Amsterdam heeft zich achter dit akkoord geschaard. Daarnaast heeft de Nederlandse staat zichzelf als doel gesteld om eind 2020 ten minste 25% minder broeikasgassen uit te stoten ten opzichte van 1990. De rechter heeft in 2015 bepaald in de klimaatzaak van Urgenda dat de Nederlandse Staat zich ook moet houden aan dit doel.

Regionale energiestrategie (RES)

De landelijke afspraken over de productie van duurzame energie worden onder andere uitgewerkt in 30 Regionale Energie Strategieën (RES). Amsterdam werkt samen met 7 andere deelregio's in de regio RES Noord Holland Zuid. Elke (deel) regio onderzoekt haar vraag naar warmte en elektriciteit en geeft aan hoeveel duurzame warmte en elektriciteit op eigen grondgebied kan worden gerealiseerd. Zo geeft de RES-Amsterdam inzicht in waar in de stad zonnepanelen en windturbines kunnen worden geplaatst en hoeveel elektriciteit hiermee kan worden opgewekt. Die informatie staat ook in deze Routekaart.

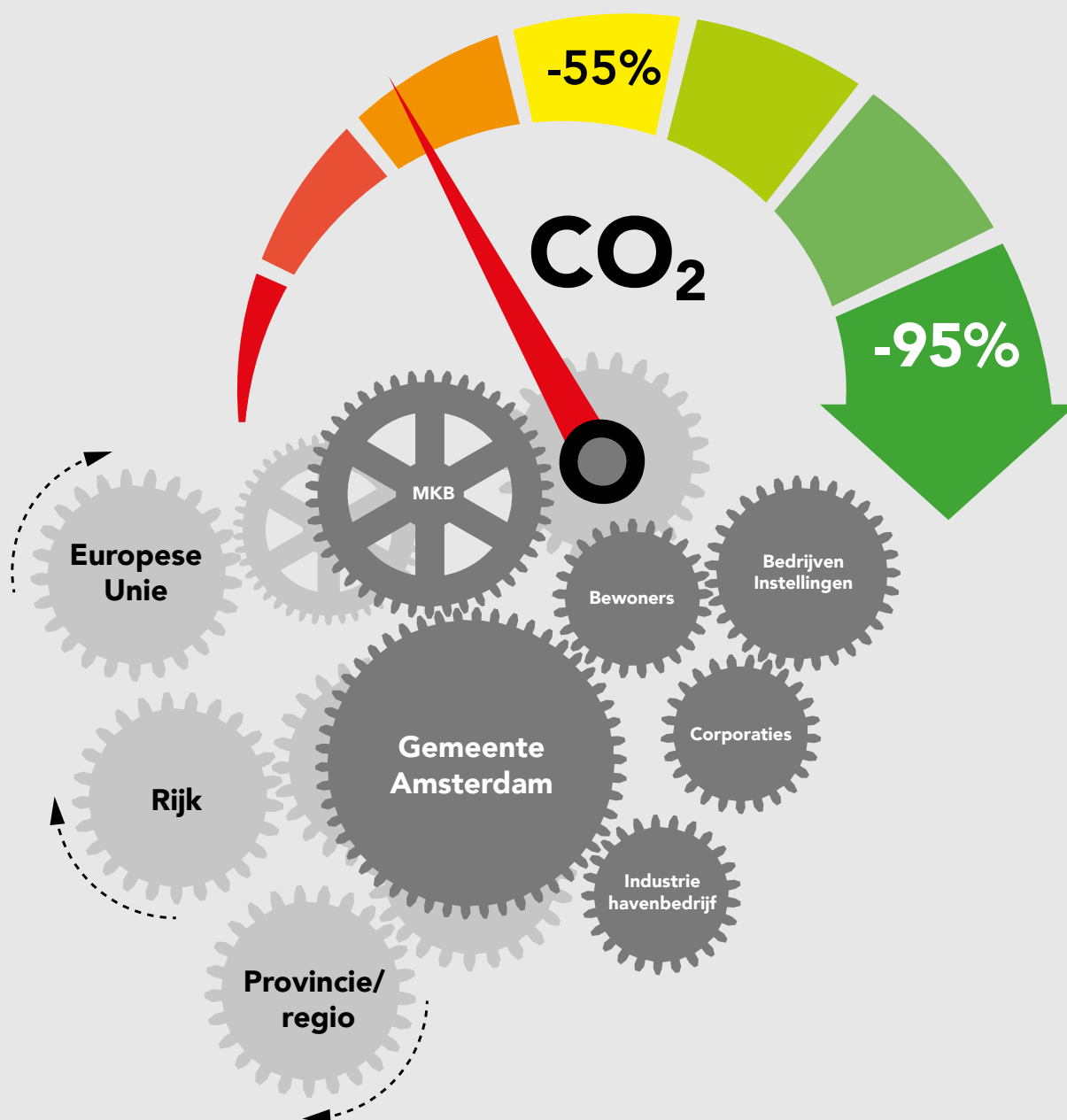
Regionale samenwerking

Ook voor andere thema's zoekt Amsterdam regionale samen-

werking met andere overheden en private partijen, zoals bij de vestiging van datacenters en de doorontwikkeling van het regionale energiesysteem. In het Energieprogramma van platform Noordzeekanaalgebied (NZKG) werken regionale partijen samen aan onder andere de realisatie van benodigde energie-infrastructuren. Ook wordt een Regionale Structuur Warmte (RSW) opgesteld. Daarin staat beschreven wat de warmtevraag is, het beschikbare warmte aanbod, de benodigde infrastructuur en wat mogelijke spelregels zijn voor de verdeling van de warmte. Alle steden in Nederland zijn daarnaast verplicht om een Transitievisie Warmte (TVW) te maken. Hierin leggen we vast op welke termijn buurten aardgasvrij worden en welke 'preferente' alternatieve warmtevoorziening het meest voor de hand ligt. Amsterdam werkt samen met de partners van de Metro-poolregio Amsterdam (MRA) en de Vervoerregio Amsterdam (VRA) aan een Regionaal Mobiliteitsplan, dat ook een uitwerking is van het Nationaal Klimaatakkoord.

Omgevingsvisie en -plan

In de nieuwe Omgevingsvisie Amsterdam wordt het toekomstbeeld van de stad voor 2050 geschetst en de koers bepaald. De Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal, de Regionale Energiestrategie en Transitievisie Warmte dienen als input hiervoor. De Omgevingsvisie geeft sturing en handvatten voor de ruimtelijke vertaling van de energietransitie. Het Omgevingsplan biedt vervolgens de mogelijkheden om activiteiten die bijdragen aan de energietransitie te faciliteren of te reguleren.



De energietransitie kan niemand alleen

De overgang van een stad waarin we van fossiele energie overgaan op volledig duurzame energie uit hernieuwbare bronnen is een samenspel van verschillende partijen die door samenwerking de juiste kant op moeten bewegen. Je kunt het zien

als een mechanisme met heel veel 'radertjes'. De ondernemers en bewoners van deze stad zijn de kracht achter de overgang naar een duurzaam Amsterdam, maar ook zij kunnen het niet alleen. Een bewoner kan het besluit nemen om zijn huis te verlichten

met led lampen, maar niet individueel een nieuw stedelijk warmtenet aanleggen. Een bedrijf kan wel klimaat neutrale producten aanbieden, maar als daar geen markt voor is dan houdt het op. Het scheppen van de juiste voorwaarden waardoor we

in actie kunnen komen is het domein van de overheid. Iedereen zal op een zeker moment betrokken zijn bij deze opgave en voor iedereen is een rol weggelegd: voor inwoners, ondernemers, bedrijven, corporaties, kennisinstellingen, schoolbesturen,

horecaondernemers. Maar ook voor onze buurgemeenten, de provincie en het rijk. Alleen door samenwerking kunnen we richting geven en snelheid maken op de route naar een klimaatneutraal Amsterdam in 2050.

Strategie

In het vorige hoofdstuk hebben we onze visie beschreven van een klimaatneutraal Amsterdam in 2050. Maar hoe komen we daar? Hoe zorgen we ervoor dat de energietransitie in beweging komt en in beweging blijft?

In onze strategie zijn vijf onderdelen van cruciaal belang:

- 1 We werken inhoudelijk langs vier transitiepaden en 20 pijlers;
- 2 We vervullen verschillende en in de tijd wisselende rollen;
- 3 We focussen onze inzet en middelen;
- 4 We werken systematisch en cyclisch;
- 5 We werken top-down én bottom-up.

1 We werken inhoudelijk langs vier transitiepaden en 20 pijlers

Vergelijkbaar met de landelijke systematiek onderscheiden we vier transitiepaden waarbinnen de omslag naar een klimaatneutrale stad moet plaatsvinden: Gebouwde Omgeving, Mobiliteit, Elektriciteit en Haven & Industrie (hoofdstuk 3 De transitiepaden). Bij Gebouwde Omgeving gaat het over het aardgasvrij maken van de bestaande bouw en energieneutrale nieuwbouw van onze woningen en kantoren, maar ook over bijvoorbeeld scholen en ziekenhuizen in de stad. Mobiliteit gaat over de omslag naar een systeem voor het vervoeren van mensen en goederen, zonder daarbij CO₂ uit te stoten. Binnen het transitiepad Elektriciteit gaat het over de opwek van duurzame elektriciteit en de aanleg van betrouwbare elektriciteitsinfrastructuur. Bij Haven & Industrie beschrijven we met name de transitie naar een duurzaam industriecluster dat Amsterdam en andere regio's voorziet van duurzame energie.

Omdat we het belangrijk vinden dat we als gemeente zelf het goede voorbeeld geven, werken we ook aan een duurzame gemeentelijke organisatie. Het gaat daarbij onder andere over het klimaatneutraal maken van onze interne bedrijfsvoering, zoals het gemeentelijk wagenpark en het gemeentelijk vastgoed. En over alles wat we inkopen, zoals de materialen die we gebruiken voor de inrichting van de openbare ruimte. Het gaat ook over het gedrag van onze medewerkers. We werken dit uit in de *Uitvoeringsagenda Duurzame Organisatie 2020-2030*.

In elk van de vier hoofdstukken over een transitiepad beschrijven we in pijlers wat we gaan doen om tot CO₂-reductie te komen: 16 pijlers in totaal. Daarnaast beschrijven we maatregelen binnen vier pijlers die niet direct tot CO₂-reductie leiden, maar die wel cruciaal zijn voor de overgang van fossiele naar duurzame energie: pijler 17 over het bouwen aan de beweging, pijler 18 over klimaatrechtvaardigheid, pijler 19 over kennisontwikkeling en innovatie en pijler 20 over ruimte en energie-infrastructuur (zie hoofdstuk 4 Wat is er nodig?).

2 We vervullen verschillende en in de tijd wisselende rollen

Om deze transitie te kunnen realiseren neemt de gemeente in het proces verschillende en in de tijd wisselende rollen in. In hoofdstuk 3 beschrijven we bij elk transitiepad welke rol we als gemeente willen vervullen. Welke rol we vervullen hangt onder andere af van de positie die we als gemeente hebben ten opzichte van andere

In de Klimaatbegroting bieden we inzicht in de opgave en de effecten van de maatregelen

spelers en de fase waarin de transitie zich bevindt. Gebaseerd op het model van de Nederlandse School voor Openbaar Bestuur (NSOB) onderscheiden we vier rollen: de presterende, regulerende, samenwerkende en ondersteunende gemeente (NSOB, *Sturen en stromen* 2017).

De presterende gemeente

In de rol van presterende gemeente zorgen we ervoor dat de publieke taken goed worden uitgevoerd. Dat bijvoorbeeld de openbare ruimte duurzaam, schoon, heel en veilig is. Dat onze stad bereikbaar blijft als de straten open liggen voor de aanleg van nieuwe elektriciteits- en warmte-infrastructuur of de aanpak van kades en bruggen. Dat mensen die nu een uitkering krijgen aan een baan worden geholpen, zo mogelijk in de installatiebranche van zonnepanelen en kabels en leidingen. En dat we bij de inrichting van onze stad ook rekening houden met het plaatsen van windturbines of zonnepanelen. Instrumenten die we hiervoor hebben zijn gronduitgifte, aanbestedingen, inkoop, contractmanagement, levering gemeentelijke diensten, financiering, monitoring en effectmeting.

Daarnaast is de gemeente ook werkgever, eigenaar/verhuurder van panden en voorzieningen, groot opdrachtgever als het gaat om inkoop en eigenaar van een uitgebreid wagenpark. De gemeente wil dat klimaatneutraal werken het nieuwe normaal wordt. We hebben onszelf als ambitie gesteld om uiterlijk 2030 een klimaatneutrale gemeentelijke organisatie te zijn die al haar publiekstaken op duurzame wijze uitvoert.

De regulerende gemeente

In de rol van de regulerende gemeente staan legitimiteit en rechtmatigheid centraal. We zorgen voor procedures en we verankeren doelen en middelen in wetten en regels. Instrumenten zijn regelgeving, vergunningen, handhaving, beleidskaders, beleidsplannen, subsidies, wetgeving en juridische procedures (bezwaar en beroep).

Elk jaar actualiseren we de Routekaart

Denk bijvoorbeeld aan wetgeving die eigenaren van zakelijk vastgoed met een hoog elektriciteitsverbruik verplicht om energiebesparende maatregelen te nemen, rechtmatige verstrekking van publiek geld door middel van het ontwikkelen en uitvoeren van subsidieverordeningen en het verstrekken van middelen uit het Klimaatfonds. Of uitvoering geven aan de Omgevingswet, Omgevingsvisie en omgevingsplannen. Daartoe werken we nauw samen met de Omgevingsdienst die in opdracht van de provincie of de gemeente bedrijven van vergunningen voorziet en waar nodig handhaaft.

De samenwerkende gemeente

Als samenwerkende gemeente zijn we gericht op het samenwerken met inwoners, bedrijven en instellingen aan gezamenlijke doelen. Dit betekent dat er voor elke partij iets te halen en te brengen moet zijn. De partners leveren allemaal een eigen bijdrage. De gezamenlijke ambitie groeit gaandeweg en dat kost tijd en inspanning, maar het levert een resultaat op dat meer is dan de som der delen en op draagvlak en uitvoering kan rekenen. Instrumenten zijn samenwerkingsplatforms, overeenkomsten, convenanten en intentieverklaringen waarbij kennis, kunde en middelen met elkaar worden gedeeld. Binnen de City Deal Aardgasvrij werken op deze wijze gemeente, corporaties, WestPoortWarmte, Waternet, huurders en netbeheerders samen, omdat deze partijen het gezamenlijk doel van een aardgasvrije stad niet zonder elkaar kunnen realiseren.

De ondersteunende gemeente

In de rol van de ondersteunende gemeente gaan we uit van het zelfregulerend en organiserend vermogen van bewoners, VvE's, bedrijven en instellingen. De gemeente ondersteunt waar mogelijk met kennis, kunde en middelen. Instrumenten die we als gemeente inzetten zijn subsidies, advies en voorlichting, het faciliteren van kennisdeling, het instellen van een loket om een initiatiefnemer te helpen, het vereenvoudigen van of begeleiden bij procedures en

regels, lobby en communicatie. Zo heeft de gemeente het initiatief genomen om het online platform Nieuw Amsterdams Klimaat te lanceren waar inmiddels meer dan 200 duurzame Amsterdamse initiatieven op beschreven staan. Met het online platform willen we alle Amsterdammers inspireren en de mogelijkheid bieden om zichtbaar te zijn, om kennis te delen en om ondersteuning te vinden. Het platform biedt praktische hulpmiddelen, zoals een wegwijzer tot subsidies en leningen, energiecoaches, kennis en tools om projecten op te zetten en uit te voeren.

Het is belangrijk om helder te zijn over de rol die we als gemeente in het proces in-

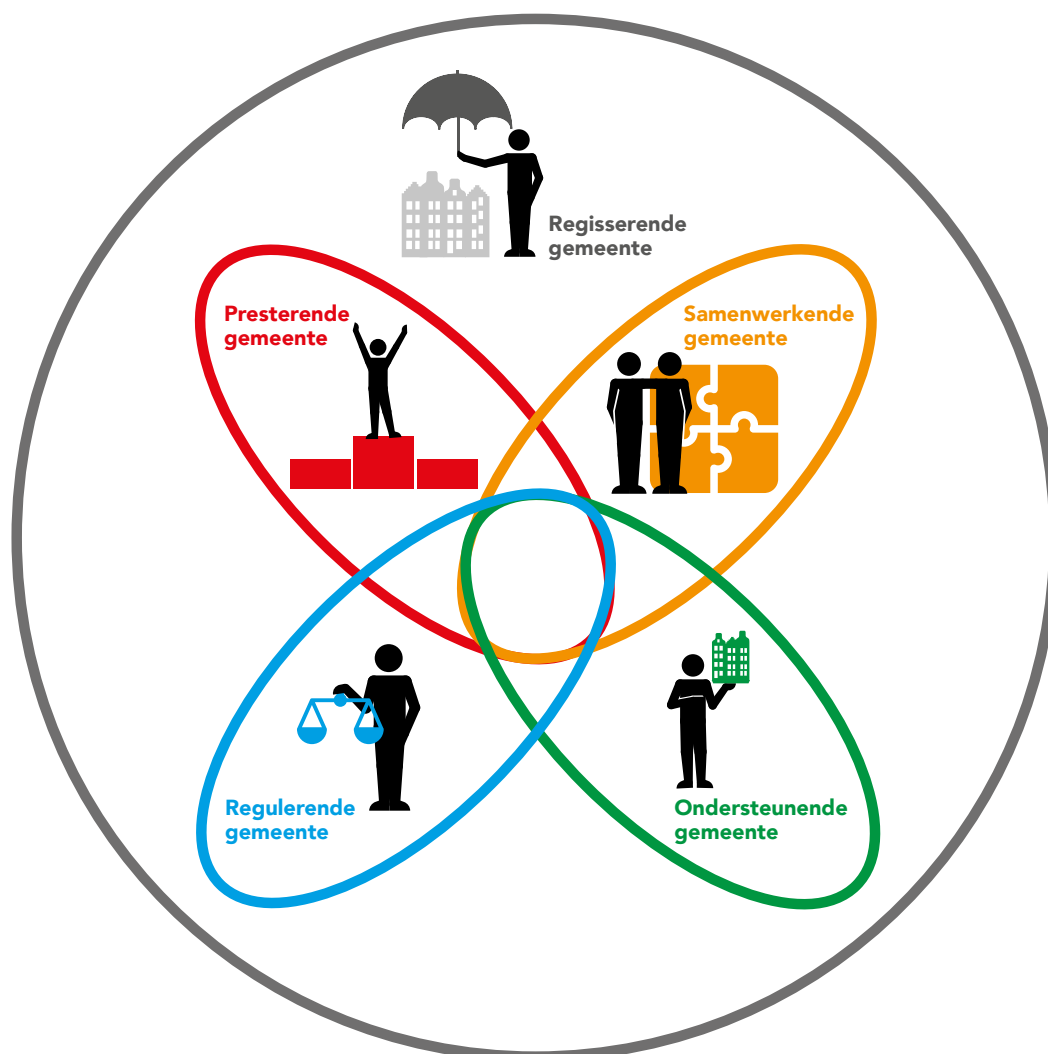
nemen. Daarmee wordt de samenwerking transparant en de overheid een betrouwbare partner.

3 We focussen onze inzet en middelen

De rol die we als gemeente binnen elk transitiepad vervullen en de impact die we kunnen hebben is mede bepalend voor de inzet die we plegen en de hoeveelheid middelen die we inzetten, zoals het Klimaatfonds. Waar is binnen het speelveld van andere partijen, zoals overheden, bedrijven, organisaties, bewoners, onze toegevoegde waarde het grootst? Daar-

Binnen het transitiepad Gebouwde Omgeving vervullen we als gemeente de grootste rol

Gemeentelijke rollen



voor is ook per transitiepad inzicht nodig in de aard van de opgave, de omvang van investeringen en besparingen en een eventuele onrendabele top. Dat is maatwerk.

Binnen het transitiepad Gebouwde Omgeving vervullen we als gemeente de grootste rol. Het aardgasvrij maken van de stad en de benodigde energiebesparing in alle woningen en gebouwen vraagt om gemeentelijke regie en om middelen. Dit betekent ook dat we het overgrote deel van het Klimaatfonds zullen inzetten om de transitie in de gebouwde omgeving aan de gang te krijgen. We subsidiëren het onrendabele deel van de businesscases van woningeigenaren, waaronder corporaties en eigenaar bewoners, die hun woningen aanpakken. Ook investeren we samen met partners in de benodigde infrastructuurprojecten die nodig zijn om een aardgasvrij Amsterdam dichterbij te brengen. Ondanks dat we als gemeente veel investeren gaan we de stad alleen aardgasvrij krijgen als het Rijk met krachtige regelgeving en investeringsfondsen komt.

Op de andere transitiepaden vervullen we rollen die tot een meer beperkte inzet van capaciteit en middelen leidt. Vaak omdat andere partijen hier een grotere rol in vervullen. We zien bijvoorbeeld dat het investeringsklimaat op het transitiepad Haven & Industrie zeer sterk wordt bepaald door de internationale markt en nationale wetgeving en landelijke financiële instrumenten, zoals CO₂- en energiebelasting en nationale subsidies. De gemeente kan wel een rol vervullen in het zorgen voor de benodigde nieuwe infrastructuur. Bij mobiliteit verwachten we dat de transitie door innovatie en ontwikkeling vanuit de markt relatief snel kan verlopen. We reguleren deze ontwikkeling met bijvoorbeeld milieuzones of stimuleren met subsidies. Ook hier zullen we de randvoorwaarden voor deze ontwikkeling scheppen door benodigde infrastructuur te creëren. De ontwikkelingen op het transitiepad Elektriciteit zijn, afgezien van het ruimtelijke vraagstuk en aanpassing van het elektriciteitsnet, zeer sterk afhankelijk van nationale regelingen, provinciaal beleid en subsidies.

Bewoners, ondernemers en instellingen die zelf aan de slag willen kunnen op steun van de gemeente rekenen

Door helder en transparant te zijn over onze focus, weten bedrijven en bewoners waar ze aan toe zijn en welke investeringen ze zelf kunnen doen.

4 We werken systematisch en cyclisch

De maatregelen die in deze Routekaart staan beschreven, kunnen direct impact hebben op de CO₂-uitstoot, maar soms ook indirect. Soms werkt een maatregel meteen, soms later. Soms is de impact groot en soms beperkt. Hoe bepalen we of we op de goede weg zitten? En hoe kunnen we tijdig bijsturen als we doelen niet dreigen te halen? Om hierop te kunnen sturen, werken we cyclisch en doorlopen we elk jaar systematisch een drietal stappen.

Stap 1: uitvoeren van acties en maatregelen

Amsterdam voert continu acties en maatregelen uit om de klimaatneutrale ambities te realiseren. Het gaat daarbij in de eerste plaats om maatregelen die de CO₂-uitstoot in de stad verlagen. Maar we voeren ook acties uit die op een andere manier van cruciaal belang zijn voor de energietransitie. Denk aan het verhogen van het draagvlak in de stad, het stimuleren van innovatie of het steunen van kleine initiatieven.

Stap 2: Klimaatbegroting

We werken met een Klimaatbegroting. Dit is het kwantitatieve gedeelte van de Routekaart. We bieden enerzijds inzicht in de opgave en anderzijds inzicht in de effecten van de maatregelen die we uitvoeren.

In de Routekaart hebben we de totale CO₂-uitstoot in Amsterdam grondig in kaart gebracht. We weten nu bij welk transitiepad, portefeuille of doelgroep de uitstoot plaatsvindt. Ook andere relevante aspecten van de opgave, zoals draagvlak en energiearmoede, zijn in beeld gebracht. Daarnaast hebben we de verwachte effecten van alle acties en maatregelen in deze

Routekaart op CO₂-reductie in 2030 berekend. Hierbij is vanwege onzekerheden sprake van een bandbreedte. In hoofdstuk 2 van de Routekaart komt de volledige inhoud van de Klimaatbegroting aan bod.

Stap 3: bijsturen

Op basis van inzichten uit de Klimaatbegroting stuurt Amsterdam bij door maatregelen aan te passen of nieuwe acties op te starten. Dit betekent dat we er altijd voor zorgen dat we voldoende kansrijke maatregelen 'in de pijplijn' hebben, waarmee we de ambities kunnen halen.

Elk jaar brengen we een rapportage uit met een overzicht van de aangepaste maatregelen. Daarnaast bevat de rapportage de jaarlijkse update van de Klimaatbegroting, waarin we zowel terug- als vooruitkijken: hoe is de voortgang op de doelstellingen en gaan we deze naar verwachting halen?

Door te werken met de genoemde drie stappen, beschikken we over een gedegen

We werken langs twee wegen naar een klimaatneutraal Amsterdam: bottom-up en top-down

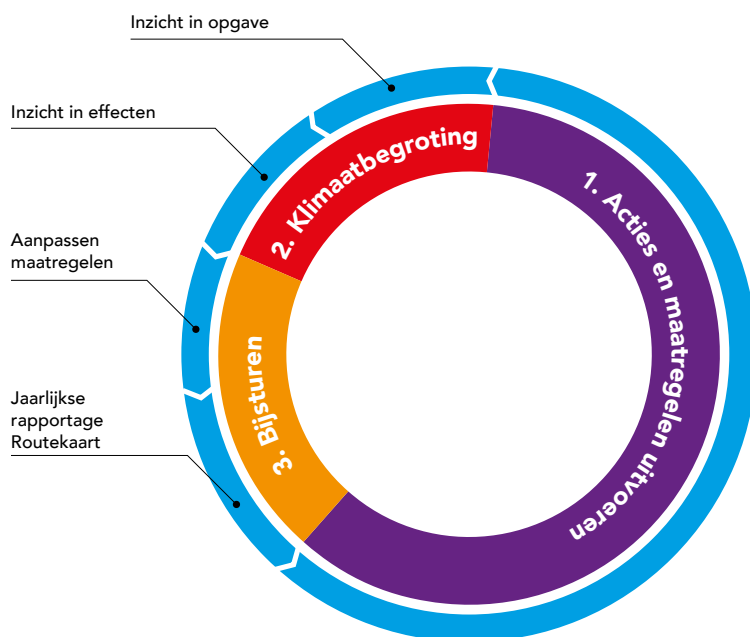
systematiek om de voortgang te monitoren, een raming te maken van het effect van voorgenomen maatregelen en op basis daarvan keuzes te maken of prioriteiten te stellen.

5 We werken top-down en bottom-up

Als gemeente werken we langs twee wegen naar een klimaatneutraal Amsterdam; bottom-up en top-down. Waar nodig gaan we top-down te werk, ook omdat het Rijk dit van ons vraagt. We nemen in dat geval het voortouw en werken planmatig aan het behalen van doelen. Uiteraard werken we daarin samen met bewoners, bedrijven en instellingen. Om kosten te besparen en snelheid te maken werken we zo veel mogelijk op een uniforme wijze. De Transitievisie Warmte is hiervan een voorbeeld. In dit beleidsdocument wordt planmatig, wijk voor wijk, uitgewerkt waar en wanneer wijken van het aardgas af gaan en welke alternatieve duurzame warmtebron daar de voorkeur heeft. De gemeente komt met partners met een voorzet die uitgebreid met inwoners, bedrijven en instellingen wordt besproken en vervolgens bestuurlijk wordt vastgesteld. De Transitievisie Warmte vormt vervolgens de basis onder een grootschalige operatie om wijken aardgasvrij te maken.

De kracht van een transitie zit in de combinatie van dit soort van hogerhand opgelegde, collectieve besluiten en de individuele acties van duizenden Amsterdammers die zelf aan de slag gaan. We hebben ook de kleinere initiatieven en projecten hard nodig. Als gemeente ondersteunen we de voorlopers in hun acties om bij te dragen aan een klimaatneutrale stad. De ervaringen die we opdoen kunnen voor ons aanleiding zijn om beleid, regelgeving of procedures te verbeteren. We leren op die manier ook waar collectieve oplossingen nodig zijn. Dit noemen we het bouwen aan de beweging in de stad en wordt in hoofdstuk 4 onder pijler 17 uitgewerkt.

De jaarlijkse sturingscyclus in 3 stappen



Etalageproject

Isolatiegordijnen voor een lage energierekening

In Gaasperdam naaien vijftien vrouwen uit Ghana, de Dominicaanse Republiek en andere landen wekelijks isolatiegordijnen. Die helpen arme gezinnen aan een lagere energierekening.

“Deze vrouwen hebben een grote afstand tot de maatschappij”, begint Diny Ceelen (stichting Cocrotas). “Dankzij dit project kunnen we hun competenties vastleggen in een certificaat, waarmee ze straks meer kans maken op de arbeidsmarkt. De mensen doen weer mee en tegelijk helpen de gordijnen met isolatiefolie het energieverbruik te verminderen.”

Het project maakt deel uit van een groter plan, legt Diny uit. “Op dit moment worden er plannen gemaakt voor warmtenetten met onderhandelingen die bij bewoners nog onvoldoende bekend zijn. Beter is om samen met bewoners alle opties te onderzoeken,

zodat ze straks een goede afweging kunnen maken. In Gaasperdam willen bewoners groen gas produceren; rioolafval met groente-, fruit- en etenswaren vergisten tot gas. In combinatie met zonnepanelen en een hybride warmtepomp krijg je een systeem zonder dat de grond open hoeft.”

Het zal nog even duren voordat de woningcorporatie de woningen gaat isoleren. Diny: “Daarom kiezen we nu voor de quickfix: we leren mensen radiatorfolie aanbrengen, geven workshops folie plakken en kieren dichten. Of we leiden ze op om warmtefoto's te maken om te zien waar een woning warmte lekt. Zij krijgen zo kans op een baan en

de wijk wordt duurzamer; het is de eerste Donut Deal.”

De energietransitie kan alleen maar slagen als er wordt samengewerkt met bewoners, zegt Diny. “Juist de bewoners zullen de verandering uiteindelijk merken in de portemonnee. Je kan de belasting op gas wel verhogen, maar veel mensen hebben geen invloed op het gasverbruik – zij gaan bijvoorbeeld niet over de ketel – maar ze moeten wel betalen. Dan pakt zo'n financiële prikkel verkeerd uit. Zeker in deze buurt, waar 54% op of onder de armoedegrens leeft. De term 'energierechtvaardigheid' mag wat mij betreft nog veel centraler staan. Anders creëer je je eigen gele hesjes.”







Shanice van der Sloot

Oprichtster van Water to Grow

"Je merkt gewoon dat het klimaat verandert. Je kan dan kijken naar hoe bedrijven, de gemeente en overheden met duurzaamheid omgaan. Maar daar heb ik geen invloed op. Dus begin ik bij mezelf. Elke dag kan je namelijk keuzes maken. Het begint al als je opstaat met je ontbijt. Van wat je eet, hoe je naar je werk gaat tot wat je wel of juist niet koopt. Ik merk dat ik ook andere mensen in mijn omgeving daarmee aansteek en dat is heel leuk om te zien."

"Twee keer per jaar organiseren we een kledingruil met een vriendinnengroep. Iedereen neemt wat spullen mee. Je pakt wat je leuk vindt en de rest geef je aan een kringloopwinkel. Dit is erg laagdrempelig, maar zo ben je op een leuke en makkelijke manier met duurzaamheid bezig zonder dat je het echt doorhebt. Met zulke dingen zou ik graag mensen willen betrekken die niet per se iets met duurzaamheid hebben."

"Met leuke en laagdrempelige dingen wil ik graag andere mensen betrekken met duurzaamheid. Zoals via een kledingruil."

"Thuis hadden de vorige bewoners al aluminiumfolie achter de verwarming geplaatst. Ik gebruik zelden de verwarming en meestal doe ik gewoon een extra trui aan. Andere dingen, zoals het licht uitdoen als je de kamer verlaat, zijn heel standaard voor mij. Ook dat je niet te veel water gebruikt door kort te douchen. Dit bespaart ook gewoon geld."

Hoofdstuk 2

Klimaat- begroting

De Klimaatbegroting is het kwantitatieve gedeelte van de Routekaart. In dit hoofdstuk over de Klimaatbegroting komt aan bod voor welke uitstoot Amsterdam verantwoordelijk is. Dit komt neer op 5.000 kton CO₂ per jaar. We bieden inzicht in de cijfermatige opgave en de kwantitatieve effecten van alle voorgenomen acties en maatregelen uit deze Routekaart. Dit gebeurt per transitiepad en verder zoveel als mogelijk op portefeuilleniveau. Het concrete pakket aan acties en maatregelen die zijn opgenomen in deze Routekaart, gecombineerd met autonome ontwikkelingen, leidt naar verwachting tot 48% reductie van de CO₂-uitstoot in Amsterdam in 2030. De bandbreedte van de uitgevoerde doorrekening ligt tussen de -21% en -55%. Een reductie van 55% ligt daarmee binnen bereik.

Inzicht in de opgave

We hebben goed in beeld waar de CO₂-uitstoot in Amsterdam plaatsvindt. Dit is belangrijke informatie om als stad CO₂-reductiemaatregelen te kunnen treffen en hierop te sturen. Door dit inzichtelijk te maken, hebben we een degelijke basis gelegd om de komende jaren op voort te bouwen.

Uitstoot broeikasgassen

In 2017 werden op het Amsterdamse grondgebied 5.000 kiloton (kton) CO₂-equivalenten uitgestoten. De hoeveelheid broeikasgassen die Amsterdam uitstoot is de kernindicator van de Routekaart. Het jaar 2017 is bij het uitkomen van deze Routekaart het meest recente jaar waarvoor een compleet beeld beschikbaar is voor de uitstoot van alle broeikasgassen in Amsterdam. Andere broeikasgassen dan CO₂ die ook bijdragen aan de opwarming van de aarde rekenen we om naar CO₂-equivalenten en tellen we mee in de cijfers. Voor de eenvoud spreken we in de Routekaart alleen over CO₂-uitstoot. In 1990 werd jaarlijks 3.810 kton CO₂ uitgestoten.

Door de groei van de stad (meer inwoners, woningen, banen en toeristen) is de uitstoot in Amsterdam sinds 1990 toegenomen tot 5.510 kton in 2010. Sinds 2010 is de uitstoot weer aan het dalen. Dat is een prestatie, aangezien de stad tegelijkertijd sterk groeide. Deze reductie van uitstoot heeft te maken met de toegenomen productie van duurzame energie en het dalende energieverbruik per inwoner. In Nederland is de totale uitstoot van broeikasgassen nu al lager dan in 1990, in Amsterdam nog niet. De daling van de uitstoot in Amsterdam gaat nog niet snel genoeg. Om de CO₂-ambities te halen, is een trendbreuk nodig. De verwachte verdere groei van de stad stelt de stad hierbij voor een extra uitdaging.

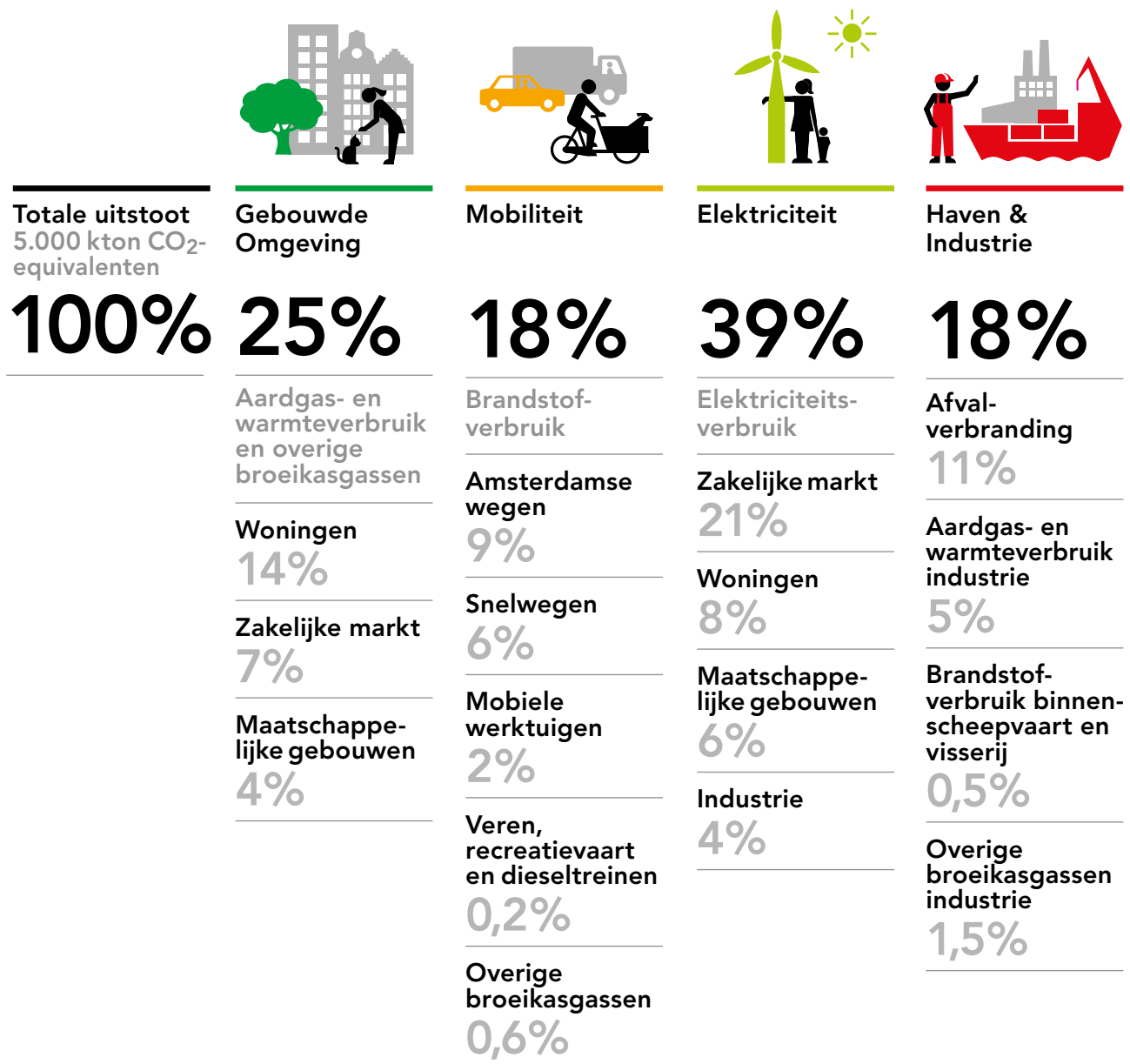
Bij het in beeld brengen van de cijfers hebben we advies ingewonnen bij de landelijke Klimaatmonitor, het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de provincie Noord-Holland, de Vereniging Nederlandse Gemeentes (VNG), het Haven-

De CO₂-uitstoot is aan het dalen, terwijl de stad groeit

bedrijf Amsterdam, het Afval Energie Bedrijf (AEB) en adviesbureau CE Delft. We hebben hierdoor een beter onderbouwd en eerlijker beeld gekregen ten opzichte van de *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050, De uitnodiging aan de stad*, februari 2019). De benodigde uitstootreductie in 2030 voor het behalen van de ambitie (55% minder CO₂-uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990) blijkt hoger te liggen (3.290 kton in plaats van 3.200 kton). In de *Technische rapportage Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050* staan de databronnen beschreven die zijn gebruikt om de uitstoot in beeld te brengen.

De uitstoot per transitiepad

De gebouwde omgeving in Amsterdam is verantwoordelijk voor 25% van de CO₂-uitstoot. Dit wordt primair veroorzaakt door het aardgas- en warmteverbruik van bestaande en nieuwe woningen en zakelijke en maatschappelijke gebouwen (zoals kantoren, scholen en ziekenhuizen). Bij mobiliteit gaat het om 18% van de CO₂-uitstoot in Amsterdam, voornamelijk door brandstofverbruik van het verkeer. De ambitie is een vervoersysteem zonder CO₂-uitstoot door schoner vervoer en minder gemotoriseerd verkeer. Elektriciteit veroorzaakt 39% van de CO₂-uitstoot. Dit is de uitstoot door het verbruik van elektriciteit. Daarnaast gaat dit transitiepad over het opwekken van duurzame elektriciteit in Amsterdam en de aanleg van toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur. Haven en industrie heeft een aandeel van 18% in de uitstoot. Dit betreft de uitstoot door de industrie die in Amsterdam aanwezig is. Het transitiepad gaat ook over de ontwikkeling van een duurzaam industriecluster dat Amsterdam en andere regio's voorziet van duurzame energie.



Uitsplitsing elektriciteitsverbruik zakelijke markt per branche in Amsterdam

Zakelijke markt	Branche		
21%	Informatie en communicatie	Horeca	Vrije beroepen
	6%	3%	1%
	Groot- en detailhandel	Financiële activiteiten	Administratieve dienstverlening
	4%	2%	1%
	Vervoer en opslag	Handel in onroerend goed	Landbouw en bosbouw
	3%	1%	0,1%

Andere indicatoren waar we op gaan sturen

Naast het inzicht in de CO₂-uitstoot willen we ook zicht houden op andere aspecten van de energietransitie. We hebben diverse indicatoren gedefinieerd, inclusief bijbehorende streefwaardes, waar de gemeente op gaat sturen. Allereerst het draagvlak voor de energietransitie en de bijbehorende maatregelen. In 2019 vond 75% van de Amsterdammers de overstap naar duurzame energie een goede zaak (bron: Onderzoek, Informatie en Statistiek (OIS) van de gemeente Amsterdam). De gemeente streeft ernaar om dit niveau vast te houden in de komende jaren en bij verschillen onderzoek te doen naar de verklaringen hiervoor.

Het aandeel Amsterdamse huishoudens waar sprake is van energie-armoede lag in 2017 volgens onderzoek op 11% (OIS 2017). Dat zijn bijna 50.000 Amsterdamse huishoudens die meer dan 10% van hun inkomen besteden aan energiekosten.

Houding Amsterdammers tegenover overstap naar duurzame energie (2019)

**Positief
75%**

**Negatief
9%**

**Neutraal
14%**

**Weet niet
3%**

Onder huishoudens met een laag inkomen (tot de huurtoeslaggrens) was dit aandeel 31%. In de loop van 2020 komen cijfers over de ontwikkelingen in de laatste twee jaar beschikbaar.

Het opgestelde vermogen duurzame elektriciteit in Amsterdam is volgens gegevens van Liander en het nationale programma RES 73 MW voor zonne-energie (per eind 2019) en 66 MW voor windenergie (per halverwege 2019). De ambitie is om dit te laten toenemen tot 550 MW zon (waarvan 400 MW op grote daken) en 127 wind MW in 2030. Deze ambities zijn ook opgenomen in de Regionale Energiestrategie (RES).

Het volledige overzicht van indicatoren is zichtbaar in de tabel hieronder. Voor een deel gaan de indicatoren en streefwaardes in 2020 nog verder uitgewerkt worden. De uitkomst hiervan wordt in de eerstvolgende jaarlijkse rapportage van de Routekaart (eerste helft van 2021) opgenomen.

Indicator per Transitiepad/onderwerp	Vertrekpunt (en jaar)	Streefwaardes (en jaren)
Gebouwde Omgeving		
Totaal aantal woningequivalenten aardgasvrij (van de aanwezige gebouwen in Amsterdam in 2019)	91.000 (2019)	260.000 (2030)
Aantal woningequivalenten waarvoor in het betreffende jaar de haalbaarheidsfase van Wijken Aardgasvrij Maken (WAM)-aanpak is gestart	3.000 (2019)	5.000 (2020) 10.000 (2021) 15.000 (2022) 22.000 (2023) 29.000 (2024)
Aantal woningequivalenten waarvoor in het betreffende jaar met WAM-aanpak een investeringsbesluit is genomen om aardgasvrij te worden	1.700 (2019)	3.000 (2020) 5.000 (2021) 10.000 (2022) 15.000 (2023) 22.000 (2024)
Jaarlijkse reductie CO ₂ -uitstoot woningcorporatie-woningen	1,5% (2019)	Minstens 3% (2023)

Indicator per Transitiepad/onderwerp	Vertrekpunt (en jaar)	Streefwaardes (en jaren)
Aantal extra VvE's ondersteund per jaar	N.v.t.	300 VvE's, 11.000 woningen (2020) 400 VvE's, 38.000 woningen (2021)
Aantal ondersteunde bedrijven	Onbekend	Bepalen bij vaststellen programma Zakelijke markt (Q4 2020)
Aantal gecontroleerde bedrijven door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG)	976 gepland (2017)	1.550 controles per jaar met aandacht voor energie thema
Aantal maatschappelijke gebouwen waar energie-maatregelen zijn getroffen		Wordt in 2020 nader uitgewerkt in het programma verduuzamen maatschappelijke gebouwen
% van verleende nieuwbouwvergunningen minstens niveau Energieneutraal gebouw (ENG)		Wordt in 2020 nader uitgewerkt
% nieuwbouwtenders minstens niveau ENG		Wordt in 2020 nader uitgewerkt

Mobiliteit

% van kilometers van het gemotoriseerde verkeer op Amsterdamse wegen dat elektrisch wordt gereden	3,1% (2019)	95% (2030)
Aantal publieke elektrische (snel-) laadpunten in Amsterdam	3.300 (2019)	Geen streefwaarde, want gemeente faciliteert vraag. Alleen ontwikkeling volgen

Elektriciteit

Totaal opgesteld vermogen (in MW) zonne-energie op het Amsterdamse grondgebied	73 (eind 2019)	100 (2020) 150 (2021) 250 (2022) 350 (2023) 550 (2030)
Totaal opgesteld vermogen (in MW) windenergie op het Amsterdamse grondgebied	66 (halverwege 2019)	77 (2021) 127 (2030)
Totaal aantal gronduitgifte (tenders en één-op-één gunningen) voor windturbines op het Amsterdamse grondgebied	N.v.t.	4 (2020) 6 (2021) 8 (2022) 10 (2023)

Haven & Industrie

Indicatoren worden in 2020 nader uitgewerkt bij het opstellen van de Havenstrategie 2021-2025		Wordt in 2020 nader uitgewerkt
---	--	--------------------------------

Indicator per Transitiepad/onderwerp	Vertrekpunt (en jaar)	Streefwaardes (en jaren)
--------------------------------------	-----------------------	--------------------------

Draagvlak

Deel van Amsterdammers dat zegt de overstap naar duurzame energie een goede zaak te vinden	75% (2019)	75% (2020-2023)
--	------------	-----------------

Klimaatrechtvaardigheid

% Amsterdamse huishoudens met een laag inkomen (tot de huurtoeslaggrens) waarbij meer dan 10% van huishoudinkomen aan energie wordt besteed	31% (2017)	We monitoren de voortgang. Geen streefwaarde, aangezien ook externe ontwikkelingen hier invloed op hebben
Totaal aantal energieadviezen door de Energiecoaches	N.v.t.	16.000 (periode 2016 t/m 2020)

Ruimtelijke impact

Indicator wordt in 2020 nader uitgewerkt		
--	--	--

Energie-infrastructuur

Indicator wordt in 2020 nader uitgewerkt		
--	--	--

Gegevens over het energieverbruik van Amsterdam (verbruik van aardgas, warmte en elektriciteit) komen per transitiepad aan bod in hoofdstuk 3.

Voor welke uitstoot is Amsterdam verantwoordelijk?

Voor het bepalen voor welke CO₂-uitstoot Amsterdam verantwoordelijk is, volgen we de keuzes die zijn gemaakt bij de landelijke Klimaatwet. Deze keuzes zijn gebaseerd op de 'IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories' uit 2006 en de 'EU-monitoringsmechanisme-verordening' uit 2013. De IPCC-richtlijnen zijn ook een uitgangspunt bij het akkoord van Parijs. Het volgen van deze keuzes betekent dat we naar de uitstoot van alle broeikasgassen (zoals CO₂, methaan en lachgas) kijken, behalve de uitstoot veroorzaakt door internationale scheep- en luchtvaart, verbranding van biomassa en het biogene deel van afval en de uitstoot die vrijkomt bij de oxidatie van veenbodems. Het energieverbruik van de internationale scheepvaart telt ook in het protocol voor het monitoren van de 'EU-Richtlijn Hernieuwbare Energie' niet mee.

Voor het toerekenen van de nationale uitstoot op gemeenteniveau gebruikt Amsterdam het *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (GPC). Dit protocol onderscheidt drie scopes en is afgeleid van het internationale *Greenhouse Gas (GHG) protocol*. De Routekaart gaat over de scope 1 en 2 emissies van broeikasgassen in Amsterdam.

Scope 1 Directe CO₂-uitstoot

Scope 1 betreft de directe CO₂-uitstoot binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam. Denk aan de uitstoot van een fabriek, het verbranden van aardgas in een Cv-ke-

tel of de verbranding van benzine in een auto. De uitstoot veroorzaakt door het opwekken van elektriciteit en warmte telt hierbij niet mee, omdat deze opgewekte energie voor een deel ook buiten Amsterdam wordt verbruikt.

Scope 2 Indirecte CO₂-uitstoot

Scope 2 is de uitstoot die gerelateerd is aan het elektriciteits- en stadswarmteverbruik in de stad. De opwek van deze elektriciteit en warmte binnen en buiten Amsterdam zorgt voor uitstoot. Bij scope 2 wordt de uitstoot toegerekend aan diegene die de energie verbruikt. Hiervoor wordt gewerkt met emissiefactoren: wat is de gemiddelde uitstoot per opgewekte kilowattuur (kWh) elektriciteit of gigajoule warmte? Omdat er in Nederland één groot elektriciteitsnet is, wordt overal in Nederland, en dus ook in Amsterdam, met dezelfde emissiefactor gerekend. Bij warmte wordt gewerkt met een specifieke emissiefactor per warmtebron.

De inspanningen van Amsterdam op het gebied van zonne- en windenergie dragen bij aan een reductie van de landelijke elektriciteits- en warmte-emissiefactor. Groene stroomcontracten in Amsterdam maken hier ook een onderdeel van uit.

Scope 3 Uitstoot buiten Amsterdam

Scope 3-emissies zijn alle overige emissies die worden veroorzaakt

buiten Amsterdam als gevolg van consumptie in Amsterdam. Denk aan materialen die we gebruiken in de bouw, consumptieartikelen en het vlees, zuivel en ander voedsel dat we consumeren. Het verminderen van deze scope 3-emissies wordt uitgewerkt in het programma *Amsterdam Circulair 2020-2025* en maakt geen onderdeel uit van de Routekaart.

Uitstoot door afvalverbranding

Door de grote verbondenheid van de gemeente Amsterdam bij het Afval en Energie Bedrijf (AEB) is ervoor gekozen om, in afwijking op het GPC-protocol, de uitstoot van het AEB door de verbranding van het niet-biogene deel van het afval volledig mee te tellen bij de uitstoot van de gemeente Amsterdam (zowel nu als in de toekomst), ook al wordt een deel van de elektriciteit die bij het AEB wordt opgewekt buiten Amsterdam verbruikt. Aangezien de uitstoot door afvalverbranding in de landelijke elektriciteits- en warmte-emissiefactor van het CBS niet wordt meegenomen, is er geen sprake van dubbeltellingen.

Wat valt buiten de scope van deze Routekaart?

Circulaire economie

Amsterdam heeft een ambitieus programma *Amsterdam Circulair 2020-2025* gericht op een circulaire stad in 2050. Een stad waar afval grondstof is, kringlopen

worden gesloten, producten en gebouwen anders worden ontworpen en er meer spullen worden gedeeld. Dit programma richt zich, zoals aangegeven, op de reductie van de scope 3-emissies. Er wordt daarnaast gewerkt aan een aparte Voedselstrategie.

Klimaatadaptatie

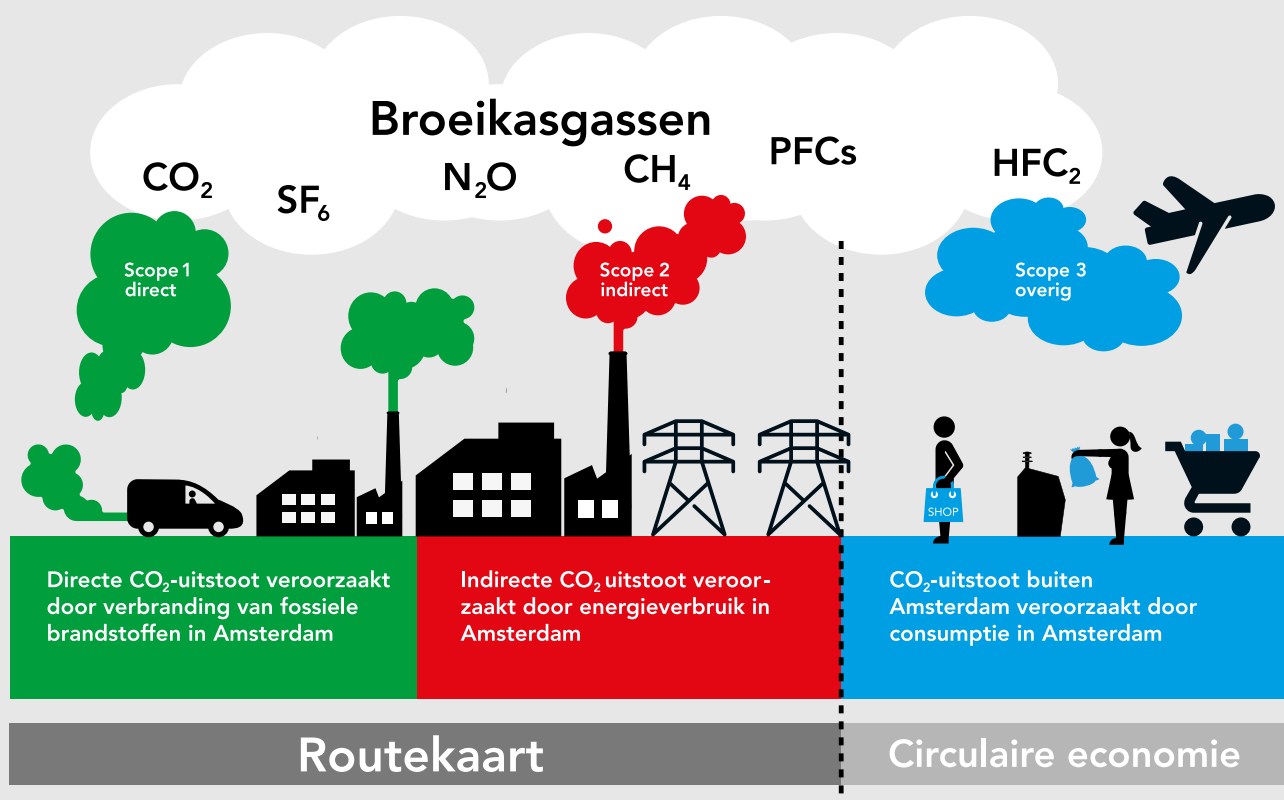
Naast minder broeikasgassen om de opwarming van de aarde tegen te gaan, hebben we als stad ook een belangrijke opgave om met de gevolgen van het veranderende klimaat om te gaan. Klimaatverandering is een feit. De stijging van de gemiddelde temperatuur

brengt extremer weer met zich mee, dat afwisselend natter, droger en warmer is. Daarnaast wordt waterveiligheid vanwege overstromingsrisico's een steeds belangrijkere factor. Om de stad zo goed mogelijk voor te bereiden op het veranderende klimaat heeft het Amsterdamse programma Klimaatadaptatie als doel om in 2020 gezamenlijk met partners in de stad een uitvoeringsagenda op te stellen.

Veenbodems

De veenbodems rond Amsterdam verteren en hierbij komt CO₂ vrij. Deze uitstoot valt zoals aange-

geven buiten de CO₂-reductie-doelstellingen van de Routekaart, maar is wel relevant. Als de bodem natter wordt, dan is er minder uitstoot. De veenbodem kan zelfs CO₂ vasthouden. De Amsterdamse *Nota Duurzaam Landschap* programmeert acties om in de landbouw en in landgebruik een bijdrage te leveren aan de klimaatopgave. Zo heeft Amsterdam samen met andere overheden en landbouw- en natuurorganisaties een programma opgesteld voor vernatting van veenbodems in Waterland. De gebieden rond de stad bieden kansen voor klimaatvriendelijker grondgebruik, zoals aanplant van bossen.



Inzicht in de effecten

Om inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen acties en maatregelen van het rijk, bewoners, bedrijven, instellingen en de gemeente Amsterdam is een doorrekening uitgevoerd. We hebben dat gedaan voor elk van de vier transitiepaden en dit ook verdeeld over de verschillende portefeuilles. De uitstoot komt in 2030 naar verwachting 48% lager uit dan in 1990. Deze meeste plausibele ontwikkeling noemen we de raming voor 2030.

De raming voor 2030 ligt zo goed als in lijn met de landelijke reductieambitie van -49% in 2030 ten opzichte van 1990.

Een afname van de uitstoot van -48% in Amsterdam betekent een reductie van 3.010 kton ten opzichte van de huidige uitstoot (de situatie in 2017). Dit is 280 kton verwijderd van de ambitie van Amsterdam (-55% uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990). Aangezien er onzekerheid bestaat over de mate waarin het lukt om de voorgenomen acties en maatregelen uit te voeren en over de grootte van de effecten is in de doorrekening gewerkt met een bandbreedte. De bandbreedte van de doorrekening ligt tussen -21% en -55%. De ambitie van -55% ligt daarmee net binnen de bandbreedte.

Om de ambitie te halen, moeten de voorgenomen acties en maatregelen volledig en succesvol worden doorgevoerd. Bovendien zijn daarvoor aanvullende inspanningen nodig. Veel acties en maatregelen moeten nog worden uitgewerkt en beleid moet veelal nog worden ontwikkeld en vastgesteld. De policy brief 'Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten' uit 2019 van het PBL concludeert dat het landelijke Klimaatakkoord leidt tot een emissiereductie van -43% tot -48%. Amsterdam zit, ondanks de stevige bevolkingsgroei, met een verwachte reductie van 48% aan de bovenkant van deze landelijke bandbreedte. Daarmee is sprake van een goede uitgangspositie om met aanvullende maatregelen toe te werken naar een reductie van 55% in 2030.

Doorrekening per transitiepad

Een reductie van 48% ten opzichte van 1990 betekent een reductie van 60% ten opzichte van 2017. De grootste CO₂-reductie vindt naar verwachting plaats op het transitiepad Mobiliteit (-76% in 2030 ten opzichte van 2017). Bij het transitiepad Elektriciteit is de reductie naar verwachting 71%, bij Haven & Industrie 65% en bij de Gebouwde Omgeving 29%. Bij de gebouwde omgeving vindt naar verwachting een groter deel van de reductie na 2030 plaats.

Doorrekening per portefeuille

De huidige CO₂-uitstoot per transitiepad en de raming van de uitstoot voor 2030 zijn verfijnd per portefeuille. Hiervoor is aan elke uitstootcategorie een portefeuille gekoppeld waarbinnen de uitstoot en de reductie hiervan plaatsvindt. Het elektriciteitsverbruik van de zakelijke markt is gekoppeld aan zowel de portefeuille Economische zaken als Duurzaamheid, vanwege hun gezamenlijke verantwoordelijkheid op dit gebied. Meer details over de toegepaste methodiek zijn te vinden in de technische rapportage van de Routekaart.

De CO₂-uitstoot komt in 2030 naar verwachting

48%

lager uit dan in 1990

Hoe is de doorrekening tot stand gekomen?

De raming voor 2030 bestaat uit vier elementen:

Impact landelijk (autonome ontwikkeling)

De reductie van uitstoot door landelijke acties en maatregelen (zoals het vergroenen van de opwek van elektriciteit en de labelverplichting bij kantoren; Amsterdam levert een bijdrage aan deze ontwikkelingen).

Impact maatregelen Amsterdam

De reductie van uitstoot door acties en maatregelen van bewoners, Amsterdamse bedrijven en instellingen en de gemeente Amsterdam.

Substitutie-effecten

Veranderingen in het energieverbruik die zorgen voor meer of minder uitstoot (bijvoorbeeld de verschuiving van gebruik van elektrische auto's in plaats van conventionele auto's of verwarmen van woningen met elektriciteit in plaats van aardgas).

Amsterdam zit met een verwachte reductie van 48% aan de bovenkant van de landelijke bandbreedte

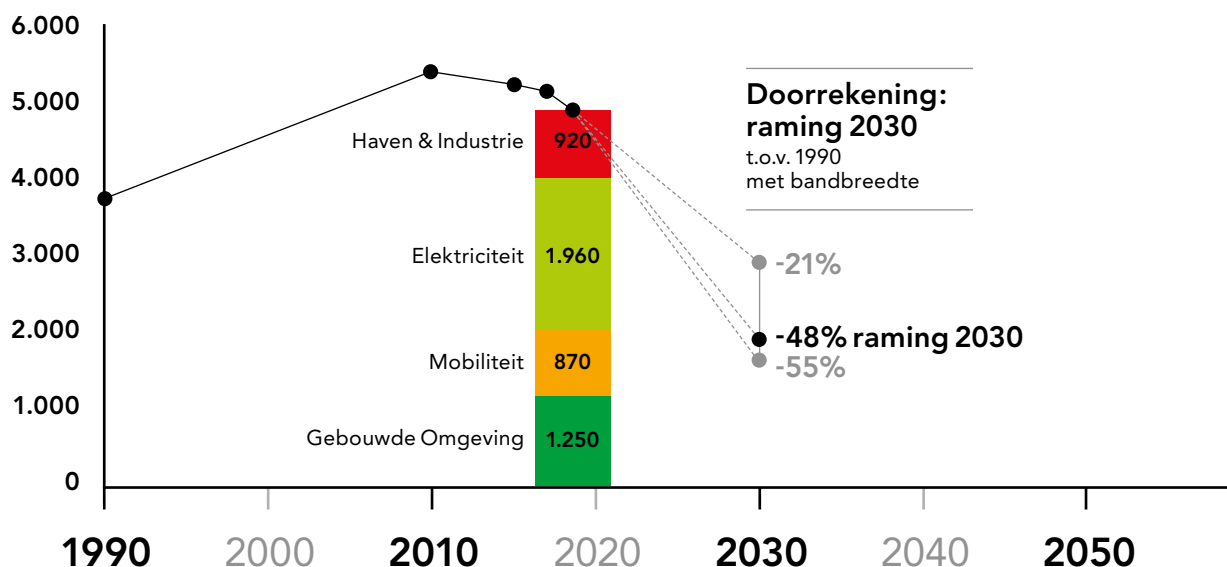
Groei van de stad

Extra uitstoot door nieuwe woningen, gebouwen, inwoners en bezoekers.

Van de totaal geraamde reductie van 3.010 kton in 2030 is 1.830 kton het gevolg van autonome ontwikkelingen/rijksbeleid, voornamelijk vanwege het verduurzamen van de opwek van elektriciteit in Nederland. Daarnaast is 1.350 kton reductie het gevolg van Amsterdamse maatregelen. De maatregelen met het grootste reductie-effect zijn het aardgasvrij maken van de stad, de milieuzones voor het gemotoriseerde verkeer en het afvangen van CO₂ bij het AEB. Door de groei van de stad neemt de uitstoot naar verwachting 170 kton toe, vanwege het extra elektriciteitsverbruik van nieuwe woningen, nieuwe kantoren en mogelijk extra datacenters. Inspanningen in Amsterdam op gebied van zonne- en windenergie maken in de doorrekening onderdeel uit van de autonome ontwikkeling, aangezien deze een bijdrage leveren aan het verbeteren van de landelijke elektriciteitsemissiefactor; dit leidt tot

Trendbreuk

CO₂-uitstoot Amsterdam
In CO₂-equivalenten



Ambitie 2030
t.o.v. 1990

-55%

Ambitie 2050
t.o.v. 1990

-95%

Doorrekening:
raming 2030

t.o.v. 1990

met bandbreedte

-21%

-48% raming 2030

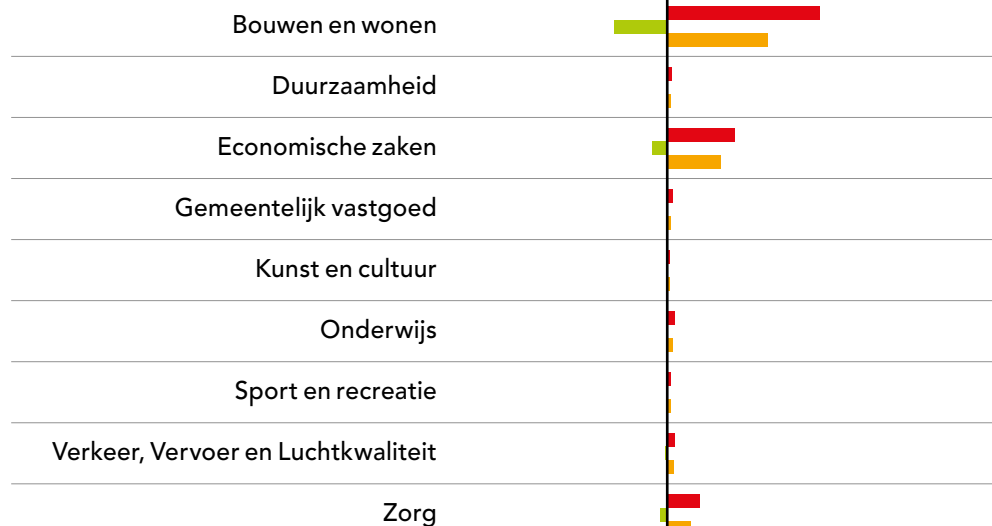
-55%

CO₂-uitstoot per portefeuille

(in kton)

Gebouwde Omgeving

Aardgas- en warmteverbruik en overige broeikasgassen



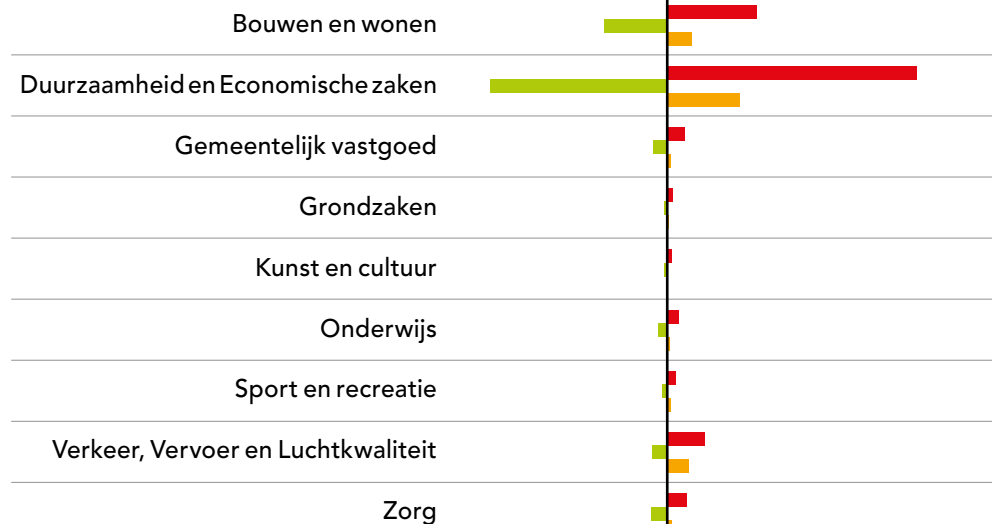
Mobiliteit

Brandstofverbruik en overige broeikasgassen verkeer en varen



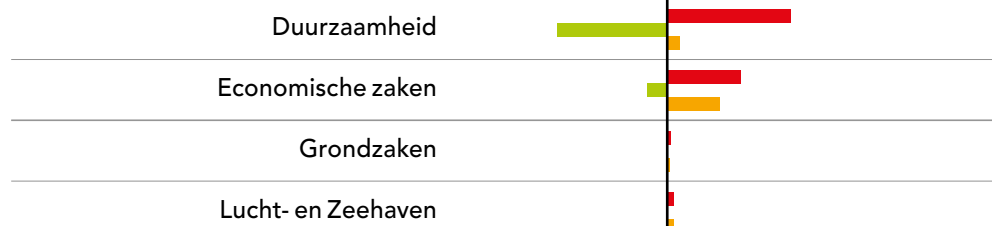
Elektriciteit

Elektriciteitsverbruik



Haven & Industrie

Afvalverbranding, aardgas- en warmteverbruik industrie, brandstofverbruik binnenscheepvaart en overige broeikasgassen



-1.000 -500 0 500 1.000 1.500

■ Huidige uitstoot (2017)

■ Raming uitstootreductie 2030

■ Raming resterende uitstoot 2030

minder CO₂-uitstoot per opgewekte kWh elektriciteit. De inspanningen van Amsterdam op het gebied van zonne- en wind-energie brengen we separaat in beeld.

De doorrekening is, ondersteund door experts van adviesbureau CE Delft, uitgevoerd met diverse kengetallen en inzichten uit publicaties zoals de *Klimaat- en Energieverkenning 2019* van PBL. Maatregelen die nog te weinig specifiek zijn, zijn niet opgenomen in de doorrekening.

Per transitiepad staat hieronder een toelichting met daarin de acties en maatregelen met de meeste impact op de reductie van de uitstoot. Het volledige overzicht van maatregelen staat inhoudelijk beschreven in hoofdstuk 3 van deze Routekaart. Ook komen hieronder per transitiepad de grootste onzekerheden (risico's en kansen) aan bod. Als deze onzekerheden zich voordoen, dan komen we uit op minder of meer reductie dan in de raming. Deze onzekerheden zijn opgenomen in de bandbreedte van de doorrekening.

Gebouwde Omgeving

Het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving (door middel van onder andere de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij en de Warmtemotor) zorgt voor de meeste uitstootreductie. Dit resultaat is sterk afhankelijk van landelijke wetgeving en financiële ondersteuning door het Rijk. Deze financiële ondersteuning heeft veel invloed op de vraag in hoeverre het voor bewoners financieel aantrekkelijk gaat worden om aardgasvrij te worden. De gemeente zet momenteel alle noodzakelijke stappen in de voorbereiding, waardoor de aanpak straks kan worden versneld.

Mobiliteit

Het *Actieplan Schone Lucht* uit 2019 zorgt voor een forse uitstootreductie door het verschonen van de voertuigen op het gemeentelijke wegennet in Amsterdam. Het parkeerbeleid en de programmatische

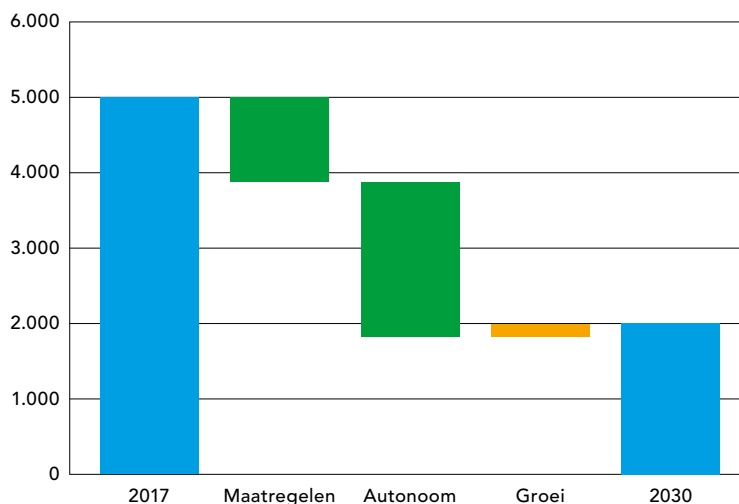
Elke categorie van CO₂-uitstoot is aan een portefeuille gekoppeld

aanpak van Fiets, Autoluw en Smart Mobility moeten ervoor zorgen dat ondanks extra inwoners en werknemers er geen toename van het gemotoriseerd verkeer ontstaat. De ambities van het *Actieplan Schone Lucht* zijn deels afhankelijk van Rijksbeleid, zoals de uitkomsten van de evaluatie van de milieuzones door het Rijk in 2022. Of de gemeente mandaat krijgt om deze in te voeren is een kritische succesfactor bij het reduceren van de CO₂-uitstoot door verkeer. De transitie naar elektrische voertuigen moet daarnaast worden gefaciliteerd met voldoende laadinfrastructuur.

Elektriciteit

Het vergroenen van het opwekken van elektriciteit in Nederland, waar Amsterdam via de RES een bijdrage aan levert, zorgt voor een enorme uitstootreductie. Nieuwbouw van woningen en kantoren (waaronder datacenters) en het elektrisch verwarmen van bestaande woningen en kantoren zorgen voor een toename van het elektriciteitsverbruik. Meer elektrische auto's leidt ook tot meer elektriciteitsverbruik. Ondanks de verwachte groei van het elektriciteitsverbruik en de bijbehorende uitstoot daalt de totale uitstoot van

CO₂-uitstoot en verwachte reductie



Etalageproject

Duurzamer, vallen en opstaan

Ooit gebruikte de flat Aeckerstijn uit 1965 maar liefst 500.000 kubieke meter gas per jaar. Door isolatiemaatregelen is het gasverbruik drastisch gedaald en kan het zelfs naar 75.000 kubieke meter, aldus VvE-bestuurslid Henk van 't Kruis.

"In 2011 hebben we de hele achtergevel geïsoleerd", zegt Henk. "Bij 120 woningen is het enkel glas vervangen door HR-glas. De nieuwe gevelpanelen hebben tien centimeter isolatie.

Daarna hebben we de gasgestookte ketels uit de jaren tachtig vervangen. Die hadden zoveel warmteverlies, dat je er niet kon lopen – zo heet was het.

We hebben in 2017 de verwarming en het warme water opgesplitst en de ketels vervangen door HR-ketels. Dit scheelde 200.000 kubieke meter gas per jaar."

"Dit jaar is de westvleugel van de voorkant geïsoleerd, zonder subsidie. Om voor de door het rijk- verstrekte subsidie in aanmerking te komen, moet je minimaal vijftien vierkante meter glasoppervlak per woning isoleren. Dat haal je niet met alleen de voorgevel. De extra geïsoleerde deuren mochten we nog meerekenen, maar de nieuwe gevelplaten niet. Daar zou soepeler mee omgegaan moeten worden."

Bij die tegenslag bleef het niet. "We wilden af van die klappaampjes die naar buiten toe opengaan. Daarom hadden we aan de

achterkant van het gebouw bij elke woning roosters geplaatst: daarmee kan je het binnenklimaat veel beter regelen en je verliest minder warmte. Maar dit kregen we het er niet door bij de welstandscommissie, de roosters mochten wel, maar niet zichtbaar. Ze zitten nu dus achter de plaat van de borstwering. Waarom zijn die roosters aan de achterkant wel goedgekeurd en aan de voorkant niet? Door al tegenslagen komen we nu wel zes ton tekort voor de laatste zestig woningen aan de voorgevel."



dit transitiepad aanzienlijk, vanwege de steeds duurzamere opwek van elektriciteit. De mate waarin het vergroenen van deze opwek in Nederland succesvol wordt uitgevoerd, heeft invloed op de behaalde reductie van de uitstoot in Amsterdam. Om dit te kunnen realiseren, moet de huidige energie-infrastructuur in de stad drastisch worden geactualiseerd. Dat gaat gepaard met knelpunten op het gebied van ruimte, tijd, geld en menselijke capaciteit. Het tijdig realiseren van de juiste energie-infrastructuur is een van de belangrijkste kritische randvoorwaarden in de overgang van fossiele naar duurzame energie.

Haven & Industrie

Opslag en gebruik van CO₂ (Carbon Capture Storage and Utilization, CCSU) kan bij het AEB zorgen voor substantiële reductie van de uitstoot. Het rijk stelt hiervoor SDE++ subsidies beschikbaar. De Europese ETS en de landelijke CO₂-heffing moeten daarnaast zorgen voor reductie van de uitstoot van de industrie. Voor CO₂-afvang bij het AEB is onzekerheid over het verkooptraject van het AEB. Dit kan leiden tot vertraging van realisatie van een CO₂-afvang-installatie. Het tot stand brengen van een CO₂-infrastructuur is randvoorwaardelijk om afgevangen CO₂ ofwel opnieuw te gebruiken of op te slaan onder de Noordzee. Mocht de landelijke CO₂-heffing ambitieuzer worden vormgegeven dan is dat anderzijds een kans op een grotere reductie dan geraamd.

Creëren van een planvoorraad CO₂-reductiemaatregelen

Naar verwachting komt de uitstoot in Amsterdam in 2030 uit op -48% ten opzichte van 1990. Dit ligt zo goed als in lijn met de landelijke reductiedoelstelling van -49%. De Amsterdamse ambitie van -55% ligt net binnen de bandbreedte van de doorrekening. Om dit te kunnen halen, moeten de voorgenomen acties en maatregelen volledig en succesvol worden geïmplementeerd. Daarnaast zijn aanvullende maatregelen

Bij het AEB kan opslag en gebruik van CO₂ zorgen voor flinke reductie van de uitstoot

nodig. Deze maatregelen zijn nu nog niet meteen beschikbaar en implementeerbaar en moeten nog worden ontwikkeld. Dit geldt niet alleen voor de periode tot aan 2030, maar zeker ook voor de periode 2030-2050. We moeten reductiemaatregelen paraat hebben als huidige maatregelen niet voldoen, het tempo te laag is, of er kansen zijn om extra stappen te zetten.

Het zoeken naar en 'opwerken' van een planvoorraad aan potentiële CO₂-reductiemaatregelen is een vast onderdeel van het programma *Amsterdam Klimaatneutraal*. Er komen nieuwe ideeën bij en soms valt er een potentiële maatregel af omdat deze niet haalbaar, geschikt of opportuun blijkt. Deze maatregelenlijst is continu in ontwikkeling. Innovatie speelt hierbij een cruciale rol. Het AMS Institute (Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions) en de Chief Technology Office (CTO) en Chief Science Office (CSO) van de gemeente Amsterdam gaan hierin een rol spelen. De op te stellen Kennis- en Innovatieagenda draagt bij aan dit proces.

Op dit moment denken we aan de volgende aanvullende maatregelen om nader te onderzoeken zodat we de CO₂-ambities van 2030 en verder kunnen gaan halen:

- Nadere afspraken met (particuliere) verhuurders over verduurzamen vastgoed
- Intensivering afspraken met eigenaren en huurders van maatschappelijke gebouwen
- Onderzoeken naar het verder verminderen van de instroom van het gemotoriseerde verkeer in de stad
- Energiebesparing datacenters
- Intensivering CCS bij het AEB (bovenop de geplande jaarlijkse 500 kton afvang van CO₂)
- Stimulering elektrificatie industrie
- Extra inzetten op adequate energie-infrastructuur

We werken met betrokken directies van de gemeente Amsterdam en overige partijen in de stad aan het verkennen en uitwerken van de aanvullende maatregelen. Deze maken onderdeel uit van de jaarlijkse rapportage van de Routekaart.

Er zijn meerdere onzekerheden over de mate waarin het lukt om de maatregelen uit te voeren en over de grootte van de effecten. Ook andere onvoorziene gebeurtenissen kunnen de uitstoot gaan beïnvloeden. We zijn daarnaast uitermate afhankelijk van regionale, nationale en EU-ontwikkelingen op het gebied van regelgeving en middelen of het tempo kan worden verhoogd. Het Rijk is voor Amsterdam cruciaal, bijvoorbeeld op het gebied van het instrumentarium bij het aardgasvrij maken van buurten, de CO₂-heffing voor de industrie en het beleid rondom milieuzones. Voor Amsterdam is er concluderend een grote en continue inzet nodig op:

- Het zorgdragen voor de daadwerkelijke uitvoering van acties en maatregelen en de voortgang daarvan in beeld brengen;
- Het opschalen van reeds opgenomen maatregelen;
- Het creëren van een planvoorraad CO₂-reductiemaatregelen en deze implementeren als dat nodig en mogelijk is.

Het continu zoeken naar nieuwe CO₂-reductiemaatregelen is een vast onderdeel van het programma Amsterdam Klimaatneutraal

Actualisatie Klimaatbegroting

We hebben een goed inzicht in de opgave en de effecten van de voorgenomen acties en maatregelen. Of we voortgang op de doelstellingen boeken, wordt duidelijk in de jaarlijkse rapportage van de Routekaart.

Het kwantitatieve deel actualiseren we hierin door een jaarlijkse update van de Klimaatbegroting uit te voeren. Hierin komt de ontwikkeling van de CO₂-uitstoot in Amsterdam aan bod, alsmede de voortgang op de andere vastgestelde indicatoren. We kijken hierbij zowel terug als vooruit.

Terugkijken: hoe staat het met de voortgang van de (kern)indicatoren waar we op sturen, de maatregelen en benodigde randvoorwaarden en het energieverbruik in Amsterdam? Hebben maatregelen het gewenste effect opgeleverd? Bij (kern)indicatoren is er soms nog sprake van een vertraging in de beschikbaarheid van actuele gegevens. Bij de maatregelen kunnen we vaak actueel terugkijken. Het is hierbij van belang om ook kwalitatief terug te kijken.

Vooruit kijken: liggen we op koers voor het behalen van de CO₂-ambities (-55% in 2030 ten opzichte van 1990 en -95% in 2050)? De raming voor de CO₂-uitstoot van Amsterdam in 2030 actualiseren we jaarlijks op een gestandaardiseerde manier. We presenteren de resultaten per transitiepad en portefeuille.

Uit de update van de doorrekening kan blijken dat de CO₂-ambities nog niet worden gehaald. In dat geval nemen we aanvullende maatregelen op in de jaarlijkse rapportage van de Routekaart. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat wanneer blijkt dat de voortgang van een maatregel op een bepaald transitiepad tegenvalt er andere extra inspanningen nodig zijn binnen dat transitiepad, dan wel dat er besloten kan worden dat een extra inspanning nodig is op een ander transitiepad. In sommige

gevallen zal ook meer geld, andere technieken of nieuwe regelgeving nodig zijn om maatregelen te kunnen effectueren. Door te werken met een jaarlijkse actualisatie kunnen keuzes expliciet worden afgewogen en prioriteiten worden gesteld.

De gemeente Amsterdam is continu op zoek naar innovatieve mogelijkheden om de Klimaatbegroting verder te verbeteren. Daarmee kunnen we steeds actueler, frequenter en preciezer de voortgang in beeld brengen. We denken aan het ontsluiten van nieuwe databronnen en het toepassen van nieuwe visualisaties, zoals de Klimaatklok waarvoor de gemeenteraad heeft besloten. Naar verwachting is een concept hiervan eind 2020 gereed.

Jaarlijks kiezen,
prioriteren en
bijsturen





Jafar Beshnam

Eigenaar van de gezellige kapsalon
Ja & Ro in de Kinkerstraat

"Ik denk bij duurzaamheid aan water, gas en elektriciteit. En ook de natuur. Zelf hebben we het hoge plafond in onze kapperszaak verlaagd en ledlampen aangeschaft. Dit in eerste instantie om energie te besparen. Maar we doen het ook voor onze twee kleinkinderen. Zodat ze later ook een gezonde en schone lucht hebben."

"Hierboven staan geen zonnepanelen. Om dat te regelen ligt bij de eigenaar van dit pand. Het is een beetje moeilijk om hiervoor zelf een plan te maken. Maar we zijn wel bereid om mee te werken. Ook zouden we wel ons afval beter willen scheiden, maar er staan hier bijvoorbeeld geen gescheiden bakken in de buurt. En je gaat ook weer niet 2 straten lopen om je papier en plastic weg te brengen."

"In eerste instantie zijn we aan het verduurzamen om energie te besparen. Maar we doen het ook voor onze twee kleinkinderen. Zodat ze later ook een gezonde en schone lucht hebben."

"Thuis in Purmerend scheiden we wel ons afval en we gaan met het openbaar vervoer naar het werk in Amsterdam. Het zijn kleine dingetjes, maar alles bij elkaar is het veel. In de toekomst gaan we denk ik meer maatregelen nemen. We hebben wel al dubbelglas, maar we gaan nu naar onze isolatie kijken. Misschien ook nog andere dingen, maar dat weet ik nog niet."

Hoofdstuk 3

De transitie- paden

Gebouwde Omgeving



Gebouwde Omgeving

In 2050 moeten alle gebouwen in de stad op een duurzame manier worden verwarmd. Vervanging van aardgas door alternatieve warmtebronnen (voor 2040) én energiebesparing staan daarom centraal. De grootste uitdaging ligt in de bestaande stad: onze woningen, bedrijfspanden, kantoren en maatschappelijke gebouwen. Het vraagt ingrepen in ieder gebouw. Om de ambities te realiseren moet het aantal opties om op andere wijze gebouwen te verwarmen en de benodigde (warmte)infrastructuur groeien. Achter elke voordeur, achter elke gevel en in iedere straat staat iets te gebeuren. Jaarlijks verrijzen er duizenden nieuwe gebouwen. We moeten voorkomen dat de CO₂-uitstoot hierdoor verder toeneemt.

Wat is de opgave?

Huizen en gebouwen moeten prettig, gezond en betaalbaar zijn om in te wonen en te werken. In 2040 is elk gebouw in de stad aardgasvrij en in 2050 klimaat-neutraal. We willen de vraag naar warmte en elektriciteit omlaag brengen en een duurzaam alternatief bieden voor het verwarmen van onze gebouwen. Dit geldt voor woningen, maar ook voor winkels, kantoren en bedrijven en gebouwen met een maatschappelijke functie zoals ziekenhuizen, scholen, sportgebouwen en musea. Een deel van de gebouwen met een maatschappelijke functie is eigendom van de gemeente.

We mogen de bestaande uitdaging niet vergroten. Bij nieuwbouw en transformatie moeten we daarom zorgen dat de nieuwste duurzame bouwtechnieken en installaties worden gebruikt om gebouwen direct energieneutraal of zelfs energieleverend op te leveren.

Om dit mogelijk te maken zullen energie-infrastructuren gaan veranderen. Hoe de toekomstige energie-infrastructuur er precies uit komt te zien weten we niet. Maar één ding weten we: het vergt grote investeringen, veel organisatie en het heeft een grote impact op de openbare ruimte en de ondergrond.



Gebouwde Omgeving

CO₂-uitstoot
1.250 kton

Aandeel totale
CO₂-uitstoot
25%

In dit hoofdstuk komen al deze aspecten aan bod, verdeeld over drie delen:

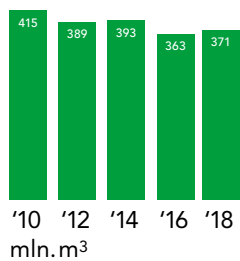
- 1 Aardgasvrije gebouwde omgeving
- 2 Energiezuinige gebouwen
- 3 Klimaatneutrale groei van de stad



Verbruik en CO₂-uitstoot



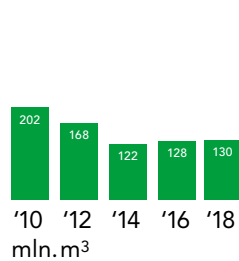
Woningen aardgasverbruik



648 kton
(52%)



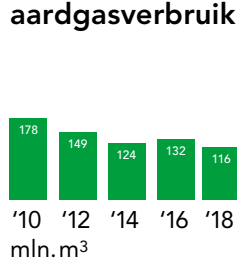
Zakelijke markt aardgasverbruik



263 kton
(21%)



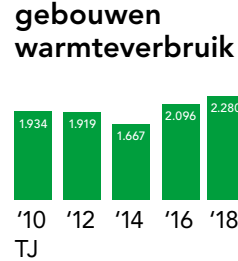
Maatschappelijke gebouwen aardgasverbruik



222 kton
(18%)



Woningen en overige gebouwen warmteverbruik



68 kton
(5%)

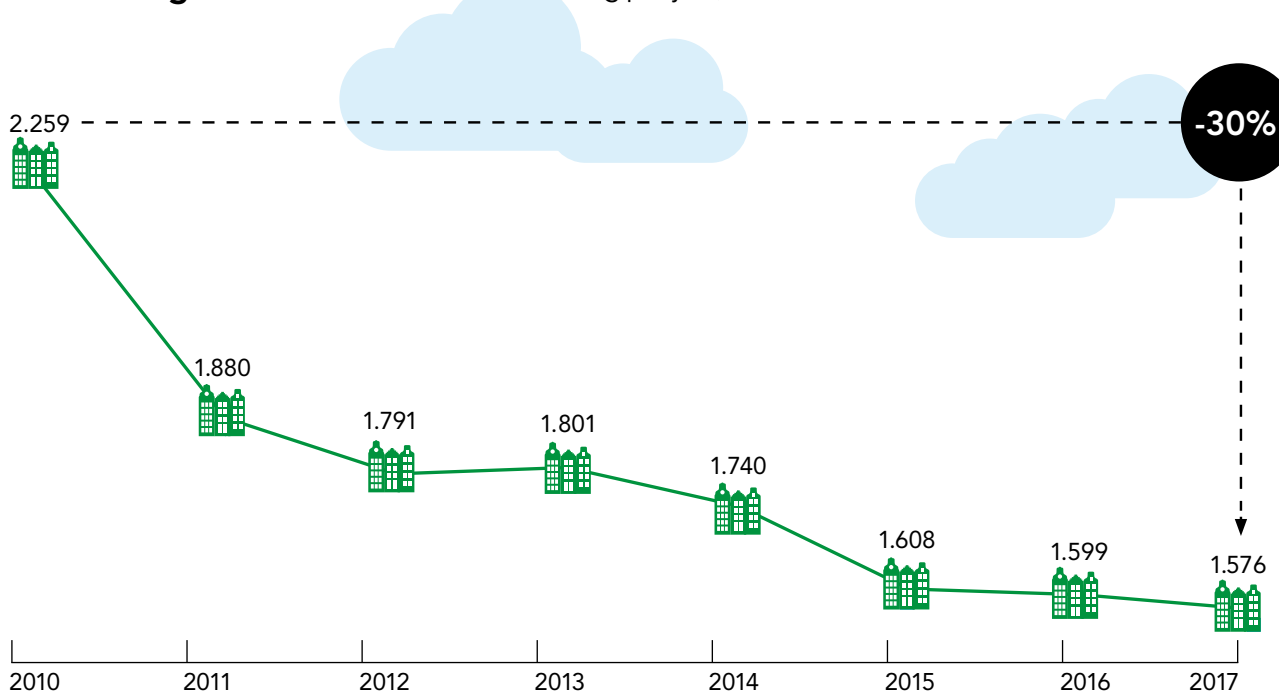


Overige broeikasgassen

N.v.t. geen sprake van energieverbruik

49 kton
(4%)

Gemiddelde CO₂-uitstoot per woning door aardgas- en warmteverbruik (in kg per jaar)

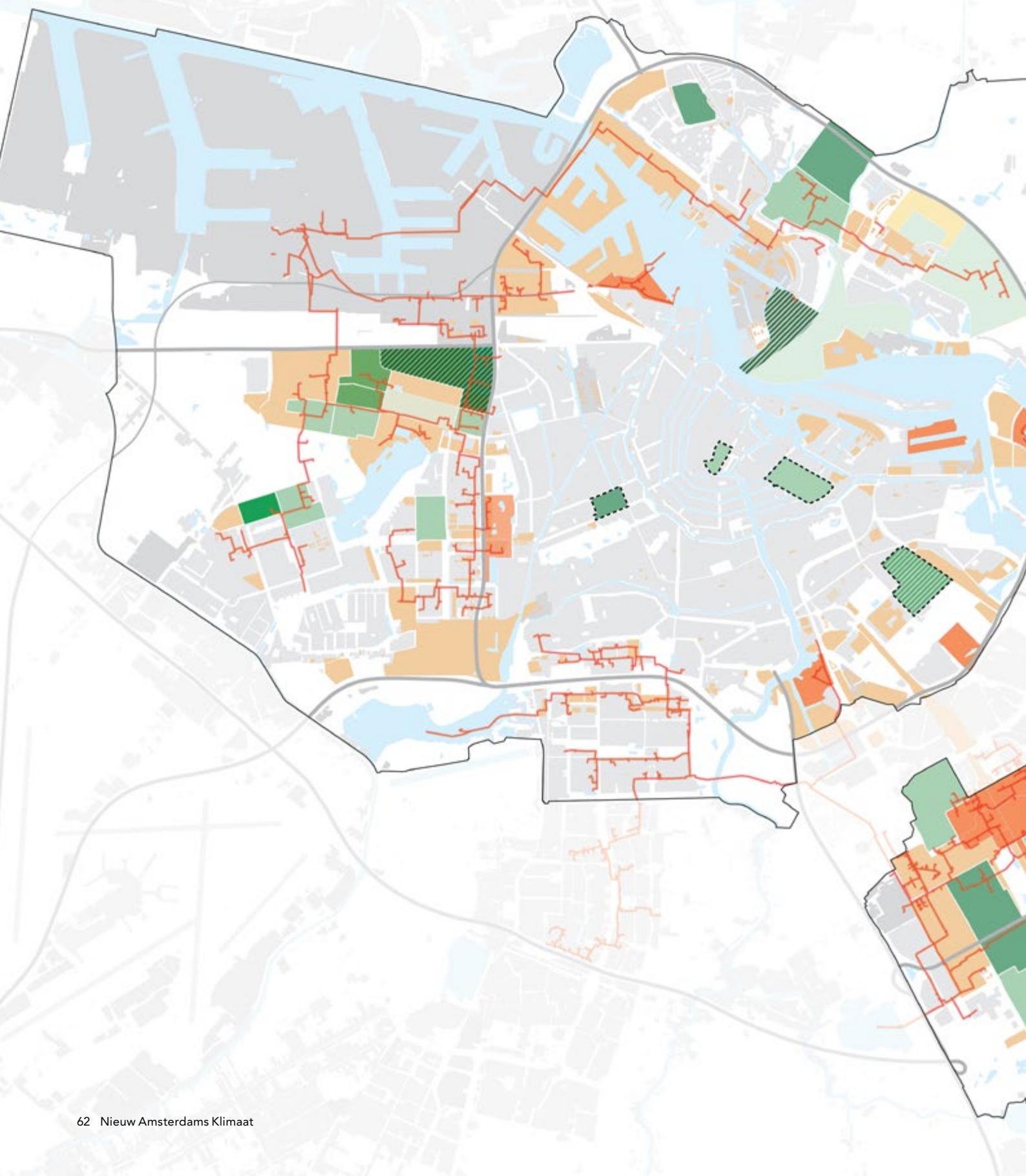


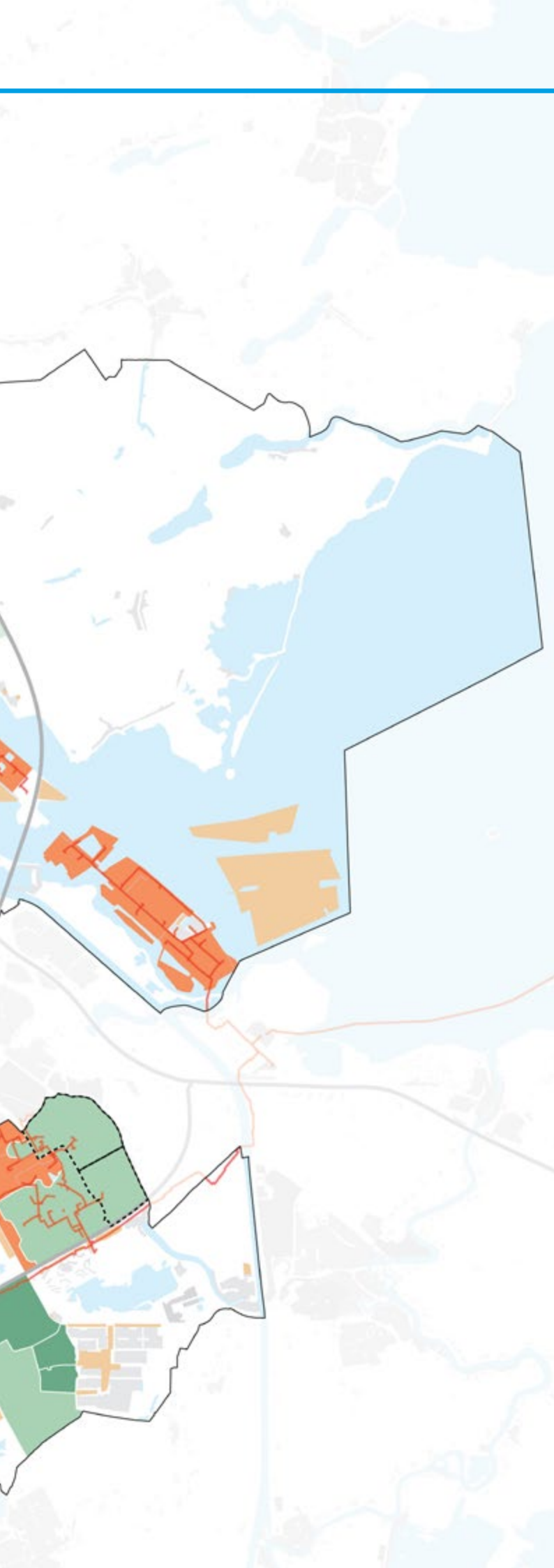
Gebouwde Omgeving

Aardgasvrije
gebouwde omgeving



Aardgasvrije gebouwde omgeving





Wat laat deze kaart zien?

Om de stad voor 2040 aardgasvrij te maken moet het aantal aardgasvrije woningen toenemen van 91.000 weq (woningequivalenten) naar 650.000 weq in 2040. We werken hieraan langs drie lijnen. Met de WAM-aanpak gaan we wijk-voor-wijk de stad door. Dit betekent dat we samen met de City Deal Amsterdam partners in buurten aan de slag zijn om met bewoners een plan te maken voor het aardgasvrij maken van hun buurt of wijk. Tegelijkertijd zijn er ook buurten in de stad waar bewonersinitiatieven ontstaan. Deze ondersteunen we en zijn onderdeel van de aanpak. Nieuwbouw gebieden worden uiteraard zo ontworpen dat ze geen aardgas aansluiting meer hebben. Het aantal technieken en duurzame bronnen als alternatief voor aardgas zal toenemen. Het bestaande stadswarmtenet zal een aanzienlijk deel van de aardgasvrije buurten van warmte voorzien. In de toekomst ook steeds duurzamere warmte.

Legenda

Bestaande situatie

- Bestaand stedelijk gebied
- Bestaand bedrijventerrein
- Bestaand warmtenetwerk
- Aardgasvrije buurt

Transitiebuurten aardgasvrij naar fasering (peildatum 22-1-2020)

- Onbekend
- Intentie (fase 0)
- Initiatief / verkenning (fase 1)
- Uitgangspunten / haalbaarheid (fase 2)
- Definitie / ontwerp (fase 3)
- Uitvoering (fase 4)
- Transitiebuurten: particulier initiatief

Gemengde fasering transitiebuurten aardgasvrij

- Fase 1 en fase 4
- Fase 1 en fase 3
- Fase 2 en fase 4

Toekomstige ontwikkeling

- Aardgasvrije nieuwbouw

Aardgasvrije gebouwde omgeving

De gebouwde omgeving wordt aardgasvrij. Zover zijn we nog niet. Ongeveer 90% van alle gebouwen wordt nu nog verwarmd op basis van aardgas en is aangesloten op het aardgasnet. Deze gebouwen moeten dus op een andere manier van warmte worden voorzien. Dit doen we door wijk voor wijk een alternatief te creëren, zoals duurzame stadswarmte, lokale restwarmte of aquathermie. Amsterdam beschikt over een groeiend warmtenet, dat nog maar voor een deel duurzaam is. Ook zien we kleinere warmtenetten in wijken ontstaan. De bouw van deze netten is een grote opgave in de openbare ruimte van onze stad, zowel boven als ondergronds. Het zal zichtbaar zijn en tot overlast leiden. Meer vraag naar warmte betekent meer vraag naar duurzame bronnen. Deze bronnen, zoals geothermie, aquathermie of restwarmte, gaan we ontwikkelen. Grote uitdaging is om het tempo omhoog te krijgen in de wijk-voor-wijk aanpak, in de groei van de infrastructuur en in het tempo waarin we duurzame bronnen ontwikkelen.

Wat is de opgave?

De opgave is om de gebouwde omgeving uiterlijk 2040 aardgasvrij te maken. Dit komt neer op 650.000 woningequivalenten (woningen en ander vastgoed omgerekend naar woningen). De verwachting is dat deze transitie niet in een mooie rechte lijn zal verlopen. In 2019 waren er 91.000 woningequivalenten aardgasvrij. In 2030 zijn dit er naar verwachting ongeveer 260.000. De overige 390.000 volgen in de periode tot 2040. In lijn met internationale afspraken, het Nationale Klimaatakkoord en onze eigen Amsterdamse klimaatneutraal ambities zorgen we dat alle warmte die in gebouwen wordt gebruikt uiterlijk in 2050 van een duurzame bron afkomstig is. De komende jaren wordt in 28 buurten toegewerkt naar investeringsbesluiten; dat betekent dat in deze buurten geïnvesteerd gaat worden door alle betrokken partijen om de bestaande bebouwing aardgasvrij te maken. Dit moet er in ieder geval toe leiden dat in 2022 drie wijken, circa twaalf buurten onomkeerbare stappen zijn gezet om de wijk/buurt aardgasvrij te maken.

We zetten ons in voor een rechtvaardige overgang naar een aardgasvrije stad.

Pijler 1

Opschalen van de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij

Pijler 2

Ontwikkelen van duurzame bronnen voor het warmtenet

Pijler 3

Doorgroeien naar een stadsbrede warmte-infrastructuur

Het aardgasvrij maken van Amsterdam is een systeemverandering die we gebiedsgericht, wijk-voor-wijk, aanpakken. Hier zijn we nu al mee bezig en dit bouwen we uit totdat we in de gehele stad aan de slag zijn. Groei van duurzame warmtebronnen en benodigde warmte-infrastructuur zijn randvoorwaardelijk hierbij. Hoe we deze groei van bronnen en infrastructuur gaan realiseren is onderwerp van de warmtestrategie. Deze opgave kunnen, willen en doen we niet alleen als gemeente. Al in 2016 is de City Deal Amsterdam Aardgasvrij gesloten. Samen met de woningcorporaties, netwerkbedrijven, warmtebedrijven en !WOON, werken we aan deze grote en complexe opgave.

Dit leidt tot de volgende drie pijlers van de aardgasvrij aanpak:

Pijler 1

Opschalen van de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij

Pijler 2

Ontwikkelen van duurzame bronnen voor het warmtenet

Pijler 3

Doorgroeien naar een stadsbrede warmte-infrastructuur



Pijler 1

Opschalen van de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij

De wijk-voor-wijk aanpak is in volle gang; momenteel in een leeromgeving van circa 28 buurten in de stad. Dit zijn buurten met voornamelijk corporatiebezit, maar ook buurten met lokale initiatieven. Samen met bewoners, bedrijven, corporaties en energiebedrijven werken we plannen uit om per buurt de overstap naar een alternatieve warmtebron te maken. Verandering in wet- en regelgeving, zoals de warmtewet 2.0 en de omgevingswet (verwacht in 2022-2024) zal de gemeente meer instrumenten geven om de wijk-voor-wijk aanpak op te schalen. De huidige wijk-voor-wijk aanpak wordt op dit moment verder uitgebreid tot een stadsbrede planmatige aanpak met een proces dat steeds sneller verloopt. Hieronder beschrijven we de belangrijkste elementen van de wijk-voor-wijk aanpak.

Leeromgeving

Eind 2016 is de strategie *Naar een stad zonder aardgas* vastgesteld. Gemeente, woningcorporaties, huurdersvereniging en energiebedrijven spraken af om samen te werken aan deze transitie in de *City Deal Aardgasvrij*. Stap voor stap buurten afkoppelen van het aardgasnet vormt de kern. Een dergelijke operatie was nog nergens vertoond. We beschikken dan ook niet over een blauwdruk voor de aanpak. Daarom zijn we al doende kennis en ervaring aan het opdoen. We zijn samen met partners en bewoners aan de slag gegaan in de praktijk.

Inmiddels bijna drie jaar later wordt samen met de City Deal partners in circa 28 buurten hard gewerkt aan een plan voor een aardgasvrij alternatief. De eerste successen zijn te melden. In drie buurten, de Van der Pek buurt in Noord, de Wildeman en

We beschikken niet over een blauwdruk van de aanpak

de Dobbebuurt in Nieuw West, is daadwerkelijk begonnen met het aardgasvrij maken van de woningen.

We werken toe naar een proces en organisatie waarmee opschaling in de toekomst mogelijk wordt: meer wijken en buurten parallel en in hoger tempo. Met de City Deal partners is een proces- en besluitvormingsmodel ontwikkeld met de naam WAM: Wijken Aardgasvrij Maken. Hierin zijn de processtappen en besluitvormingsmomenten van alle relevante partijen, waaronder ook de gemeentelijke directies als Verkeer en Openbare Ruimte, Grond & Ontwikkeling maar ook Water-net in onderlinge samenhang bij elkaar gebracht. Dit leidt tot een gemeenschappelijke taal, transparantie, uniformiteit en daarmee tot versnelling van besluitvormingsprocessen, tot lagere maatschappelijke kosten en tot voor de bewoner betaalbare alternatieven. Eenmaal op snelheid hebben we een operatie die in omvang vergelijkbaar is met de grote stadsvernieuwing van de jaren '70 en '80.

Transitievisie Warmte

De basis van deze grootschalige operatie wordt gevormd door de Transitievisie Warmte, die in de eerste helft van 2020 gereed is. Doel is om bewoners en bedrijven in buurten meer zekerheid te geven waar we samen naartoe moeten werken. In de Transitievisie Warmte leggen we vast op welke termijn buurten aardgasvrij worden en welke 'preferente' alternatieve warmtevoorziening het meest voor de hand ligt. Hierbij wordt gekeken naar de stad als geheel en de beschikbare bronnen op stedelijk en buurtniveau. Al het aanwezige vastgoed in de wijk komt aan bod: woningen, bedrijfsgebouwen, kantoren, restaurants, maatschappelijke gebouwen zoals scholen en alle andere gebouwen.

Met de buurtbewoners, bedrijven en met de energiepartijen en andere belanghebbenden gaan wij vervolgens in gesprek over de uitvoering van deze visie; het maken van uitvoeringsplannen. In de uitvoeringsplannen wordt ingezoomd op

de buurt en wordt de Transitievisie Warmte verder uitgewerkt. Het tijdspad wordt specifiek en de preferente oplossing wordt verder ingevuld – inclusief eventuele uitzonderingen. Wat daarbij helpt is dat bij het opstellen van de Transitievisie Warmte veel aandacht is besteed aan de ideeën die breed in Amsterdam leven. Voor het analyseren, rekenen en tekenen aan de Transitievisie Warmte begon hebben we met enquêtes en “denk-mee-avonden” bij Amsterdammers opgehaald wat zij belangrijk en logisch vinden om de stad aardgasvrij te maken. Ook experts van woningcorporaties en energiebedrijven hebben hun aandachtspunten meegegeven.

Participatie en communicatie

Op basis van de ervaringen ontwikkelen we een participatie- en communicatieaanpak, die gericht is op het definiëren van gedragen collectieve voorkeursoplossingen voor de buurten die in de Transitievisie Warmte worden voorgesteld. Het is essentieel dat we met onze communicatie-aanpak aan bewoners kunnen uitleggen waarom een bepaalde techniek de voorkeur heeft in de betreffende buurt. De participatie-aanpak verschuift op buurtniveau van het organiseren van bewonersinvloed op de keuze voor een alternatieve warmteoplossing voor de buurt, naar het betrekken van bewoners bij het wijkuitvoeringsplan.

We moeten aan bewoners kunnen uitleggen waarom een bepaalde techniek de voorkeur heeft in een buurt

Er blijft ruimte voor gesprek en overleg met bewoners, bijvoorbeeld over de route door de wijk en de overlast die daarmee gepaard gaat, de veranderingen die nodig zijn in de woning en collectieve inkoop van isolatie of inductie kookplaten.

Een grootschalige uitrol van de wijkaanpak is alleen haalbaar wanneer de participatie- en communicatieaanpak gestandaardiseerd wordt.

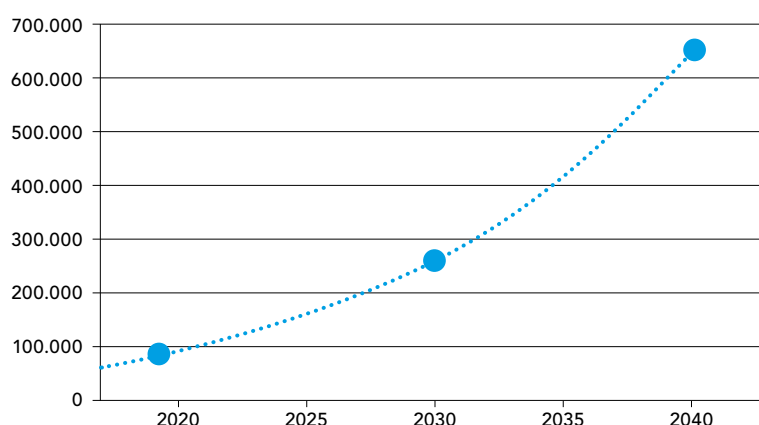
De City Deal en de Amsterdamse Warmtemotor

Zoals hiervoor al aangegeven werken we in City Deal verband aan deze opgave. Eén van de projecten binnen de City Deal is de Amsterdamse Warmtemotor. De woningcorporaties en de warmtebedrijven in de stad (Vattenfall en Westpoort Warmte) onderzoeken samen met de gemeente de mogelijkheden om voor 2030 circa 110.000 woningen, die zijn gelegen in de buurt van bestaande warmtenetten, tegen lage kosten aan te sluiten op die warmtenetten. Voorwaarde is dat de betreffende bewoners een betaalbare en duurzame oplossing krijgen. De Amsterdamse Warmtemotor werkt niet alleen aan een grote stap waarin een grote hoeveelheid woningen (in bezit bij corporaties, Verenigingen van eigenaren en particulieren) aardgasvrij worden, maar ook aan innovatie. Hoe kunnen we de werkzaamheden in de woning zo efficiënt mogelijk uitvoeren, met zo min mogelijk overlast, in een zo kort mogelijke tijd. Hoe gaan bouwbedrijven, energiebedrijven, eigenaren zo optimaal mogelijk samenwerken? Allemaal voorwaarden die bijdragen aan een opschaling en versnelling van de aardgasvrij transitie.

Ontwikkelbuurten en de aardgasvrij opgave

Amsterdam kent 32 zogenaamde ontwikkelbuurten. Dit zijn buurten die extra aandacht verdienen en waar onder andere geïnvesteerd wordt in maatschappelijke voorzieningen, versterking van de buurt-economie, verbetering van de leefomgeving en de woningkwaliteit. Het onderzoek

Inschatting woningequivalenten aardgasvrij (van de aanwezige gebouwen in Amsterdam in 2019)



Samenwerking in de City Deal Aardgasvrij



naar mogelijkheden om woningen aardgasvrij te maken is onderdeel van het verbeteren van de woonkwaliteit. Dat wil zeggen dat al in een vroeg stadium in beeld wordt gebracht wat de kansen zijn om deze buurten aardgasvrij te maken in combinatie met andere opgaven en ambities. Die kunnen liggen op fysiek gebied maar ook in sociale thema's of werkgelegenheid.

Lokale initiatieven

Amsterdammers ontwikkelen zelf steeds meer initiatieven om aardgasvrij te worden. Die variëren van particuliere, kansrijke ideeën tot vergevorderde collectieve plannen. In veel gevallen vervult het netwerk van duurzame koplopers '02025' bij de ontwikkeling van die initiatieven een belangrijke rol. Op dit moment worden er op verschillende locaties in de stad initiatieven ontwikkeld, zoals het WG-terrein, Middenmeer-Noord, de Gaasperplas en Artis. Verschillende van deze initiatieven maken gebruik van de duurzame initiatieven regeling van de gemeente. Een financiële bijdrage uit deze regeling stelt ze in staat zichzelf te organiseren en onderzoeken te doen. In 2020 zal er ook een nieuwe ronde plaatsvinden van de zogenaamde proeftuinen regeling van het Rijk (Ministerie voor Binnenlandse Zaken). De gemeente wil één van de Amsterdamse bewoners initiatieven voor een aardgasvrije buurt indienen. Hierover is de gemeente met de initiatiefnemers in gesprek.

Subsidie

In veel gevallen is de businesscase voor een alternatieve energievoorziening voor aardgas nog niet rond te krijgen. Daarom springt de gemeente bij, zodat we wel kunnen starten met de uitvoering van concrete projecten. De gemeente draagt bij vanuit het Klimaatfonds. De subsidieregelingen gebiedsgerichte aanpak aardgasvrij stellen woningeigenaren in staat om de benodigde aardgasvrij maatregelen te treffen en hiermee bij te dragen aan de betaalbaarheid van de energietransitie. Het Klimaatfonds is bedoeld om in deze fase van de

Amsterdammers ontwikkelen zelf steeds meer initiatieven om aardgasvrij te worden

transitie de eerste projecten mogelijk te maken. Maar er is meer geld nodig. De gemeente werkt samen met andere gemeenten, onder andere de G4, maar ook met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten aan de lobby bij het Rijk voor meer middelen.

Doorontwikkeling

Voor het opschalen van de wijk voor wijk aanpak is het nodig dat we over voldoende duurzame warmtebronnen beschikken en de nodige infrastructuur in de stad aangelegd wordt. Hierover gaan de volgende pijlers 2 en 3.

Acties en maatregelen

Transitievisie Warmte: helderheid preferente techniek en planning aan buurten

Planvorming in 28 buurten

Participatieproces en communicatie in 28 buurten

Uitvoeren aardgasvrijplannen 3 wijken / 12 buurten

Implementatie WAM model

Door ontwikkelen participatieaanpak

Warmtemotor: aansluiten 110.000 woningen op warmtenet

Onderzoeken aardgasvrij kansen in ontwikkelbuurten

Lokale initiatieven ondersteunen

Aanleggen (rest)warmte-infrastructuur Middenmeer-noord

Subsidiëren gebiedsgerichte aardgasvrij projecten

Subsidiëren incidentele projecten

Aantrekken externe investeringsmiddelen



Pijler 2

Ontwikkelen van duurzame bronnen voor het warmtenet

Bronnenstrategie

De transitie naar een aardgasvrije stad vraagt om een grote hoeveelheid duurzame warmte. Met iedere woning of kantoor die wordt afgesloten van aardgas als warmtebron, neemt deze vraag toe. Ook is het belangrijk om de diversiteit aan bronnen te vergroten, zodat het warmtesysteem minder afhankelijk wordt van één of enkele bronnen. Er is een uitgebreide inventarisatie gedaan naar huidige beschikbare bronnen en toekomstige bronnen voor de warmtevraag in de stad. Deze inventarisatie heet het Amsterdamse bronnenboek. Hieronder beschrijven we hoe we komen van een bronnenboek naar een bronnenstrategie met twee opgaves: (1) het behouden, uitbouwen en verduurzamen van beschikbare huidige duurzame(re) warmtebronnen en (2) het ontwikkelen van nieuwe alternatieve duurzame warmtebronnen.

Behouden, uitbouwen en verduurzamen van beschikbare duurzame(re) warmtebronnen

De huidige belangrijke bronnen voor het warmtenet in de stad zijn de Afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van het Amsterdamse Afval en Energiebedrijf (AEB) in het westelijk deel van de stad en de gasgestookte elektriciteitscentrale in het oostelijk en zuidoostelijk deel van de stad (de Diemercentrale van Vattenfall). Uit deze grote centrales wordt restwarmte betrokken die vrijkomt bij de productie van elektriciteit of de verwerking van afval. De huidige bronnen reduceren weliswaar CO₂-uitstoot, omdat ze restwarmte nuttig gebruiken, maar zijn niet of slechts gedeeltelijk duurzaam.

In circa 50-60% van de stad is een collectief warmtesysteem met een midden temperatuur warmte de meest logische oplossing

Vanaf 2020 worden twee biomassa warmtecentrales op het warmtenet aangesloten. Deze twee biomassa warmtecentrales, één bij de Diemercentrale en één bij de Afvalverbrandingsinstallatie (AVI), worden gezien als voorlopige bronnen die op termijn ook weer vervangen moeten worden door nieuwe schonere bronnen.

De gemeente onderzoekt welke plek de AVI van het AEB moet krijgen binnen het toekomstige stelsel van duurzame bronnen. Eigenlijk kunnen we nu al zeggen dat de AVI in zijn huidige omvang en capaciteit in ieder geval de komende 15 jaar voor warmtelevering beschikbaar moet blijven, willen we niet op deze termijn al afhankelijk worden van onzekere nieuw te ontwikkelen bronnen, of als die er niet op tijd zijn, aardgas. Tegelijkertijd wordt onderzocht op welke wijze en met welke consequenties CO₂-afvang (CCS) aan de installatie kan worden gekoppeld, om ervoor te zorgen dat de geproduceerde warmte 100% CO₂-vrij wordt (zie pijler 15, Haven & Industrie). Onderdeel van dit onderzoek is ook welke financiële middelen nodig zijn om dit te realiseren.

Scenario's ten aanzien van de aardgasvrij transitie laten zien dat in circa 50-60% van de stad een collectief warmtesysteem met een midden temperatuur warmte de meest logische oplossing is. Op sommige plekken moeten we wel met een hoge temperatuursysteem beginnen, om later naar middentemperatuur te verlagen. Dat betekent dat het warmtenet in de periode tot 2040 mogelijk wel het viervoudige van de huidige warmtecapaciteit moet gaan leveren. 35-40% procent zal waarschijnlijk bestaan uit individuele all-electric oplossingen (zoals een warmtepomp voor in de woning), bronnetten voor kleine collectieve systemen op basis van bijvoorbeeld aquathermie in combinatie met warmtepompen of waarbij de restwarmte van datacenters wordt gebruikt en circa 15% hybride oplossingen op basis van een groen gas.

Voor grote delen van het historische centrum zijn betaalbare, duurzame warmte-

Etalageproject

Restwarmte voor de Watergraafsmeer

Met de restwarmte van een datacenter vijfduizend adressen in de Watergraafsmeer van warmte voorzien – dat is het streven van buurtcoöperatie MeerEnergie. Bestuurslid Ardine Nicolaï over de stand van zaken.

“Het begon toen netbeheerder Alliander constateerde dat de restwarmte van de ijsbaan genoeg was om 500 woningen te verwarmen”. “Warmte die nu de lucht in gaat, terwijl je die kunt hergebruiken! Dat leidde in 2015 tot de oprichting van de coöperatie MeerEnergie: duurzame energie dicht bij huis, kleinschalig, transparant en in handen van de bewoners.”

Sindsdien is er veel gebeurd. MeerEnergie telt inmiddels 800 betalende leden. De coöperatie vond datacenter Equinix in het naastgelegen Science Park bereid de restwarmte gratis af te staan. In 2020 legt de gemeente in

Watergraafsmeer-Noord de pijpen in de grond voor het warmtenet. Ardine: “Dit is een begin. De aansluitingen in huis en naar de bron moeten nog komen, net als het gebouw voor de centrale warmtepompen. Het is nu zoeken naar een vorm van samenwerking met de gemeente die niet strijdig is met allerlei regels. We kijken hoe we de businesscase technisch, juridisch en financieel voor elkaar kunnen krijgen. Met Alliander brengen we de businesscase steeds verder. In dit type projecten ligt een kip-ei barrière op de loer; wederzijds vertrouwen in het handelen van betrokken partijen is cruciaal.

“Er wordt nog te veel naar risico’s en juridische belemmeringen gekeken”, vervolgt Ardine. “Terwijl het juist ook moet gaan over: hoe maken we dit juridisch mogelijk? Wij willen als bewoners een warmtenet ontwikkelen; de gemeente wil een aardgasvrije stad; een ideale match. Maar er blijken nog vele obstakels. Vanuit heel Nederland wordt naar ons gekeken; een eventueel voorbeeld dat op vele manieren kan worden nagevolgd. Zonder subsidie is het aanleggen niet mogelijk. De proeftuinsubsidie heeft als voorwaarde dat het voor 2028 werkt. Als we alle partijen meekrijgen, gaan we dat halen.”



opties op dit moment nog niet voorhanden. De investeringen om aardgasvrij te worden zijn in dit deel van de stad het hoogst, vanwege de hoge kosten om oude gebouwen gereed te maken voor aardgasvrije warmte. De verwachting is daarom dat hier voorlopig het gasnet blijft liggen. De gasvraag die overblijft na besparingsmaatregelen zal op termijn vervangen worden door een duurzaam gas. Hiervoor is het noodzakelijk om tussen nu en 2040 het gasgebruik sterk te reduceren. Door daar waar mogelijk te isoleren en door hybride verwarmings-systemen toe te passen. De resterende gasvraag kan onder die voorwaarde, met de wetenschap van nu, naar verwachting in 2040 duurzaam worden ingevuld.

Ontwikkelen van alternatieve duurzame warmtebronnen

De ontwikkeling van alternatieve duurzame bronnen bevindt zich nog in een onvolwassen stadium. De gemeente spant zich samen met partners in hier versnelling in te krijgen. Dat doen we in drie werkprogramma's: een programma aquathermie, programma geothermie en een programma restwarmte datacenters.

Het programma aquathermie wordt uitgevoerd in samenwerking met Waternet. We verwachten begin 2021 te kunnen starten met de uitvoering van operationele aquathermie projecten in de stad, als deze haalbaar blijken. Zo doen we onderzoek naar toepassing van aquathermie in Buiklotermeer, Strandeiland, de omgeving van de Slotterplas en het WG terrein.

Geothermie warmte kan een belangrijk alternatief voor aardgas zijn als de bodem geschikt is en er voldoende warmte potentie aanwezig is. Daar is voor het Amsterdamse grondgebied momenteel nog weinig over bekend. Voor de versnelling van het onderzoek naar de geschiktheid van de ondergrond voor geothermie werkt de gemeente nauw samen met de Provincie Noord-Holland en de Metropoolregio Amsterdam. Met deelname van de gemeente aan het zogenaamde SCAN programma van Energie Beheer Nederland wordt tot en

Warmtenetwerken zijn voor een groot deel van Amsterdam een belangrijk en kostenefficiënt alternatief voor aardgas

met 2020 seismologisch onderzoek uitgevoerd in de regio. Dit programma moet de informatie over de ondergrond opleveren om te bepalen of en waar proefboringen in de ondergrond kunnen worden gestart. Deze proefboringen leveren uiteindelijk meer gedetailleerde informatie op over de haalbaarheid van diepe en ultradiepe geothermie. Verwacht wordt dat de eerste geothermie bronnen vanaf 2030 beschikbaar komen voor de stad. Een geothermie bron met de benodigde installaties neemt met de huidige technieken circa 0,5 hectare ruimte in beslag, dat is vergelijkbaar met één voetbalveld. Het is belangrijk dat we deze ruimte op tijd te reserveren (zie ook pijler 20 over ruimte en infrastructuur).

Amsterdam is een aantrekkelijke vestigingsplaats voor grote datacenters, vanwege de beschikbare data infrastructuur. De gemeente onderzoekt op verschillende plekken in de stad in welke mate restwarmte van datacenters kan worden ingezet voor ruimteverwarming van gebouwen. Zo ondersteunt de gemeente in Middenmeer een project van een lokale energiecorporatie die restwarmte van een datacenter wil betrekken voor een warmtenet in de wijk. De gemeente heeft vanuit het Klimaatfonds een investering gedaan om de warmte-infrastructuur mee te kunnen aanleggen gelijktijdig met de rioolvervangingsopgave in de wijk. In Havenstad wordt onderzoek gedaan naar het gebruik van restwarmte van een datacenter.

Acties en maatregelen

Opstellen warmtebronnenstrategie

Bepalen rol AVI warmte in warmte-mix

CO₂-vrij maken van warmtelevering AVI-warmte door middel van CO₂-opslag

Uitvoeren Aquathermie programma

Uitvoeren Geothermie programma

Uitvoeren Datacenter Agenda



Pijler 3 Doorgroeien naar een stadsbrede warmte-infrastruc- tuur

Warmtenetwerken zijn voor een groot deel van Amsterdam een belangrijk alternatief voor aardgas met de laagste maatschappelijke transitiekosten. De warmtevoorziening van een aardgasvrij Amsterdam voor de bestaande bouw zal vooral gebaseerd zijn op twee infrastructuren: (1) centrale stedelijke warmtenetten met centrale grootschalige bronnen en (2) decentrale warmtesystemen, op buurt of gebouw niveau. Voor nieuwbouw hebben zogenaamde 'lage temperatuur systemen' de voorkeur. Voor de woningen die lastiger of alleen met heel hoge kosten te isoleren zijn, zijn warmtenetten met een hogere temperatuur geschikt.

Het Klimaatfonds is bedoeld om in deze fase van de transitie de eerste projecten mogelijk te maken

Centrale stedelijke warmtenetten

Stedelijke warmtenetten zullen zich ontwikkelen in omvang en verschijningsvorm. We verwachten een groei van een dekking van circa 15% van de stad nu, voornamelijk aan de randen van de stad (West, Nieuw-West, Noord, Oost en Zuidoost), naar een dekking van 50-60% van de stad. Dit betekent dat de infrastructuur die daarvoor nodig is moet groeien. Op termijn ook in sommige oudere delen van de stad binnen de ring, waar ook de toekomstige warmtevraag relatief groot zal zijn. Aandachtspunt hierbij is dat infrastructuur zich niet alleen ontwikkelt naar wijken waar de business-case het beste is. Iedere Amsterdammer moet aardgasvrij kunnen worden.

Decentrale warmtesystemen

Daarnaast zullen decentrale kleinere warmtenetten ontstaan die gevoed worden uit decentrale duurzame bronnen, op basis van ondiepe geothermie, aquathermie, restwarmte van onder andere datacenters. Elektriciteit dient hier vaak als hulpenergie om deze warmtebronnen op te krikken naar hogere bruikbare temperaturen. Deze decentrale infrastructuur zal vaak door andere partijen ontwikkeld worden dan de partijen die grote centrale warmte infrastructuren ontwikkelen. Denk aan

1990

De brandstofmix van de warmtevoorziening: aardgas

2019

91.000 weqs aardgasvrij

In verschillende fasen van het proces in circa 28 buurten wordt gewerkt aan aardgasvrij: van der Pekbuurt, Banne-Noord, meerdere buurten in Nieuw West, Middenmeer Noord, WG-terrein en in ca. vijftien andere buurten verspreid over de stad zijn of ontstaan initiatieven

Onderdeel van de huidige brandstofmix van de warmtevoorziening: aardgas, Hoge temperatuur stadswarmte (AEB en Diemercentrale), klein aandeel biomassa, elektra (WKO's)

ontwikkelaars en lokale energie-initiatieven van bewoners en gebruikers. In de toekomst raken deze twee soorten infrastructuur mogelijk verweven.

Laag temperatuur warmtenetten (vaak decentraal) hebben een impact op het elektriciteitsnet. Er is immers elektriciteit nodig om de lage temperatuur in deze netten om te zetten naar temperaturen waarmee woningen kunnen worden verwarmd. In deze netten is ook elektriciteit nodig om warm tapwater te maken in de woning. Dit kan bijvoorbeeld met industriële collectieve warmtepompen of met individuele warmtepompen in de woning (zie ook het hoofdstuk over Elektriciteit).

Een warmte-infrastructuur strategie

De gemeente brengt in 2020 in beeld hoe de optimale infrastructuur voor de aardgasvrij opgave eruit ziet: welke infrastructuur hebben we in 2040 nodig? Dat doen we met als basis de Transitievisie Warmte. Daarnaast brengen we ruimtelijke en planningstechnische kansen en bedreigingen in beeld. Kansen doen zich bijvoorbeeld voor bij de belangrijke verkeersroutes van de rand van de stad naar de binnenstad, die de komende jaren van gevel tot gevel open worden gelegd voor meerdere ver-

Nu worden er
jaarlijks

4.000

bestaande woning-
equivalenten
aardgasvrij, dat
moeten er ruim

25.000
worden.

vangingsopgaven. Voorbeelden hiervan zijn de Oranje Loper (met een opgave voor onder andere kades en bruggen), de Burgemeester Röellstraat en de Jan Evertsenstraat.

De gemeente gaat samen met haar partners in de stad, maar ook met financiers onderzoeken onder welke voorwaarden in deze grote opgaves warmte-infrastructuur meegenomen kan worden. De gemeente onderzoekt hier ook welke financiële instrumenten kunnen bijdragen aan deze ontwikkeling. Zowel vanuit haar eigen Klimaatfonds, maar ook eventuele bijdragen van het Rijk of uit Europa.

Versterking van sturing op de warmte opgave

Het Rijk werkt aan de Warmtewet 2.0. Die moet er voor zorgen dat gemeenten meer regie krijgen op de realisatie van warmtenetten en dat klanten waarborgen krijgen voor een redelijke en betaalbare warmteprijs. De gemeente is het komende jaar in VNG verband direct betrokken bij de totstandkoming van deze Warmtewet 2.0. Amsterdam spant zich in om het maximale regie instrumentarium in deze wet te krijgen. Samen met het Rijk onderzoeken we of het nodig is om de marktordening

2030

Circa 170.000 weqs die aardgasvrij gemaakt moeten worden om de 2040 doelstelling te halen

Naar verwachting zijn tientallen buurten in een vergevorderd stadium van (voorbereiding tot) uitvoering. De Transitievisie Warmte geeft daar komend voorjaar meer duidelijkheid over

Waarschijnlijke onderdelen van de brandstofmix van de warmtevoorziening: aardgas, Hoge temperatuur en Midden temperatuur stadswarmte (AEB, biomassa, centrale Diemen aquathermie, restwarmte datacenters), WKO's

2040

390.000 weqs die aardgasvrij gemaakt moeten worden om de doelstelling te halen

Alle wijken zijn van het aardgas of in de uitvoeringsfase daar naartoe

Waarschijnlijke onderdelen van de brandstofmix van de warmtevoorziening: Hoge temperatuur en Midden temperatuur stadswarmte (AEB, geothermie, restwarmte datacenters aquathermie), groen gas en lokale warmtenetten (WKO)

te veranderen. Waar nu vooral private partijen de gehele keten van bron tot warmtelevering aan de klant beheren wordt onderzocht of deze warmteketen ook kan worden opgedeeld in onderdelen als bron, transport en distributie en levering, zoals we in de elektriciteitsmarkt gewend zijn.

Acties en maatregelen

Opstellen warmte-infrastructuur strategie

Koppelkansen met stedelijke projecten bepalen

Vaststellen investeringsagenda

Lobby naar Rijk voor daadkrachtig instrumentarium

Marktordening warmteketen onderzoeken

Zie ook pijler 20 voor acties en maatregelen over infrastructuur

Hoe ziet het speelveld eruit en wat is onze rol?

Binnen het speelveld van de Routekaart Klimaatneutraal is dit de opgave waarin de gemeente een (zeer) grote rol heeft, qua coördinatie, organisatie en qua middelen.

Het aardgasvrij maken van Amsterdam is een relatief nieuwe opgave die in 2016 in een stroomversnelling kwam. De omvang is duidelijk als je beseft dat in de periode tot 2040 vrijwel in ieder gebouw in Amsterdam een ingreep moet worden gedaan, dat er veel nieuwe warmtebronnen nodig zijn en dat er bovendien veel nieuwe infrastructuur in de openbare ruimte en drukke ondergrond moet worden aangelegd. Deze ingrepen vragen tot 2040 miljarden aan investeringen, deels rendabel, deels onrendabel. Dit heeft implicaties voor de wijze waarop we hier aan werken, de rollen

Binnen het speelveld van de Routekaart Klimaatneutraal is dit de opgave waarin de gemeente een zeer grote rol heeft

van partijen, inclusief de gemeente en de wijze waarop we middelen inzetten.

Allereerst hebben we te maken met heel veel partijen, waaronder gebouw-eigenaren en -gebruikers, bewoners, energiebedrijven, infrastructuurpartijen en (groepen) bewoners die zelf initiatieven ontwikkelen. Met het oog op praktische uitvoerbaarheid, tempo en maatschappelijke betaalbaarheid is het van belang dat deze partijen tot collectieve actie overgaan. Dat gaat niet vanzelf. Er is regie nodig, en coalities en samenwerking zijn onontbeerlijk.

De rol van de gemeente in dit speelveld is divers. We initiëren en organiseren, samen met onze City Deal partners de processen in een groeiend aantal buurten; van eerste gesprek en idee, naar een realiseerbaar plan. Participatie van bewoners in buurten is de kern van de aanpak. We zorgen ervoor dat de eerste concrete woningen en buurten aardgasvrij worden door middelen ter beschikking te stellen om het onrendabele deel van de investering weg te nemen. We hebben voorbeelden nodig en moeten leren in de praktijk. Een groot deel van het Klimaatfonds is beschikbaar voor investeringen en subsidies in aardgasvrij projecten (zie ook 4.4 Financiering). Tegelijkertijd werken we samen met het Rijk om te zorgen dat er meer geld beschikbaar komt die nodig is om de gehele gebouwenvoorraad aardgasvrij te maken. Daar waar de schop de grond in gaat om infrastructuur aan te leggen heeft de gemeente uiteraard de coördinatie en regie over de werkzaamheden in de openbare ruimte en ondergrond.

Dit lukt alleen als...

Het doel van een aardgasvrij Amsterdam in 2040 halen we alleen als we een versnelling laten zien. Jaarlijks worden nu ongeveer 4.000 bestaande woningequivalenten aardgasvrij, dat moeten er ruim 25.000 per jaar worden. Dit betekent: meer wijk-voor-wijk aanpak, meer duurzame warmtebronnen, meer warmte-infrastructuren.

Het doorbreken van vrijblijvendheid en het beheersbaar houden van de maatschappelijke kosten zijn twee belangrijke uitdagingen.

Onze ervaring is dat vrijblijvendheid leidt tot hoge kosten en bovendien ten koste gaat van tempo. Op termijn moet een gehele buurt of wijk in één keer een efficiënte en organiseerbare stap zetten, zodat we – als maatschappij – niet gedwongen zijn om tegen hoge maatschappelijke kosten een aardgasinfrastructuur op pijl te houden voor enkele partijen die niet mee willen. We hebben daarom behoefte aan beter instrumentarium waarmee we eigenaar-bewoners, VvE's en andere vastgoedeigenaren in gebieden kunnen bewegen om hun bijdrage te leveren aan de plannen. Het Nationale Klimaatakkoord onderstreept dit belang van zo laag mogelijke maatschappelijke kosten en betaalbaarheid voor bewoners en bedrijven. In dat kader vragen we het Rijk om regelgeving hiermee in lijn te brengen en te zorgen voor daadkrachtig instrumentarium.

Het bouwen van een nieuw systeem is duur. We moeten zorgen dat we een systeem creëren dat warmte levert tegen aanvaardbare kosten voor alle partijen, waaronder corporaties, energiebedrijven, overheden, maar vooral ook voor bewoners. Wie draagt welke lasten, welke bijdrage is er nodig vanuit de overheid en welk deel levert de markt? Deze uitdagingen roepen de overkoepelende vraag op of warmtenetwerken een private aangelegenheid kunnen en moeten blijven of dat een (andere) gemeentelijke rol nodig is.

Dit nieuwe systeem bouwen is een operationele klus van ongekennde omvang. Jaar op jaar moet er in duizenden woningen en bedrijfspanden een ingreep worden gedaan en zullen er grote werken in de openbare ruimte plaatsvinden om de benodigde infrastructuur aan te leggen. Naast de organisatorische uitdagingen en de enorme behoefte aan geschoolde arbeid brengt dit overlast met zich mee. Overlast voor bewoners en vastgoedeigenaren die ingrepen moeten (laten) plegen achter hun voordeur. En overlast in de openbare ruimte van onze stad. Op de top van de uitvoering zal continu circa 10% van de stad opengebroken zijn om infrastructuur aan te leggen of te vervangen.

Wat doen we zelf?

Het grootste energiebesparingspotentieel voor de eigen organisatie ligt in de kantoren en werven van de gemeente die door ambtenaren worden gebruikt. De gemeente streeft ernaar om deze kantoren en in werven voor 2030 aardgasvrij te maken. In de totale vastgoedportefeuille waar de gemeente eigenaar van is, is circa 95% nog aangesloten op het aardgas.

Op dit moment zijn 14 kantoren/werven aardgasvrij, waaronder het voormalige stadsdeelkantoor op adres Plein 40-45 en het kantoor van de Amsterdamse School aan de Prins Hendrikkade. Het stadsdeelkantoor Oost is bijna aardgasvrij en stadsdeelkantoor Zuid is voor 80% aardgasvrij. In 2020 worden stadsdeelkantoor Buikslotermeerplein en ons kantoorpand aan de Klaprozenweg volledig aardgasvrij. Van nog eens drie panden die gebruikt worden voor eigen huisvesting worden in 2020 aardgasvrije alternatieven onderzocht. Het huidige kantoor aan het Osdorpplein wordt gesloopt en wordt aardgasvrij ontwikkeld. Waar aardgasvrij nog niet mogelijk is in 2030, onderzoeken we de mogelijkheden voor alternatieven, waaronder het gebruik van groen gas of CO₂-compenserende maatregelen. Waar mogelijk sluiten we bij het aardgasvrij maken van onze vastgoedportefeuille aan op de wijk-voor-wijk aanpak en de Transitievisie Warmte.

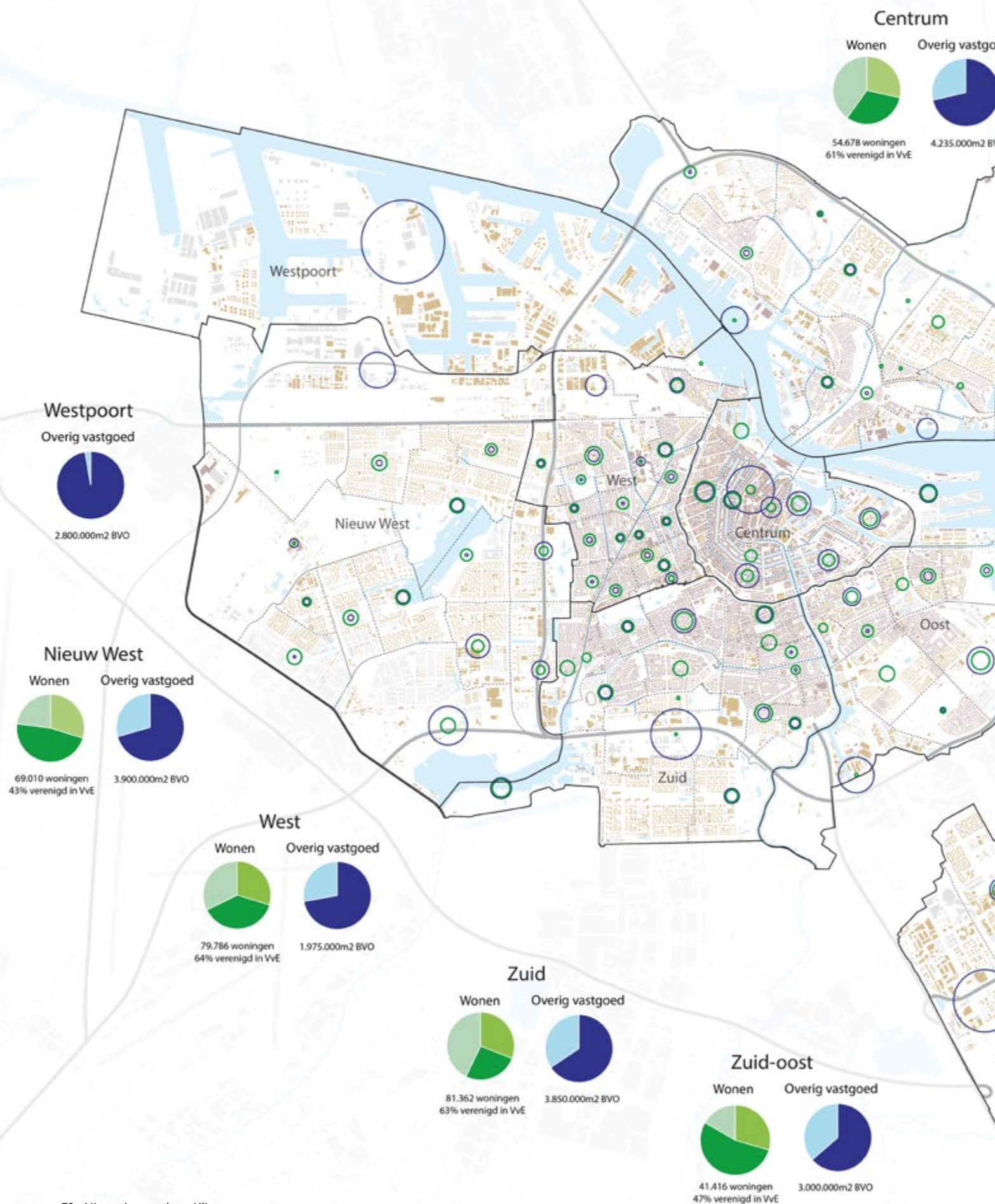
In 2030 zijn alle gemeentelijke zwembaden aardgasvrij. In 2020 start een onderzoek naar de renovatie van het De Mirandabad. Het doel is om het De Mirandabad het eerste subtropische aardgasvrije zwembad te maken. In 2020 wordt onderzocht hoe de Apollohal van het gas af kan. Ook voor sporthal de Weeren starten we dat onderzoek.

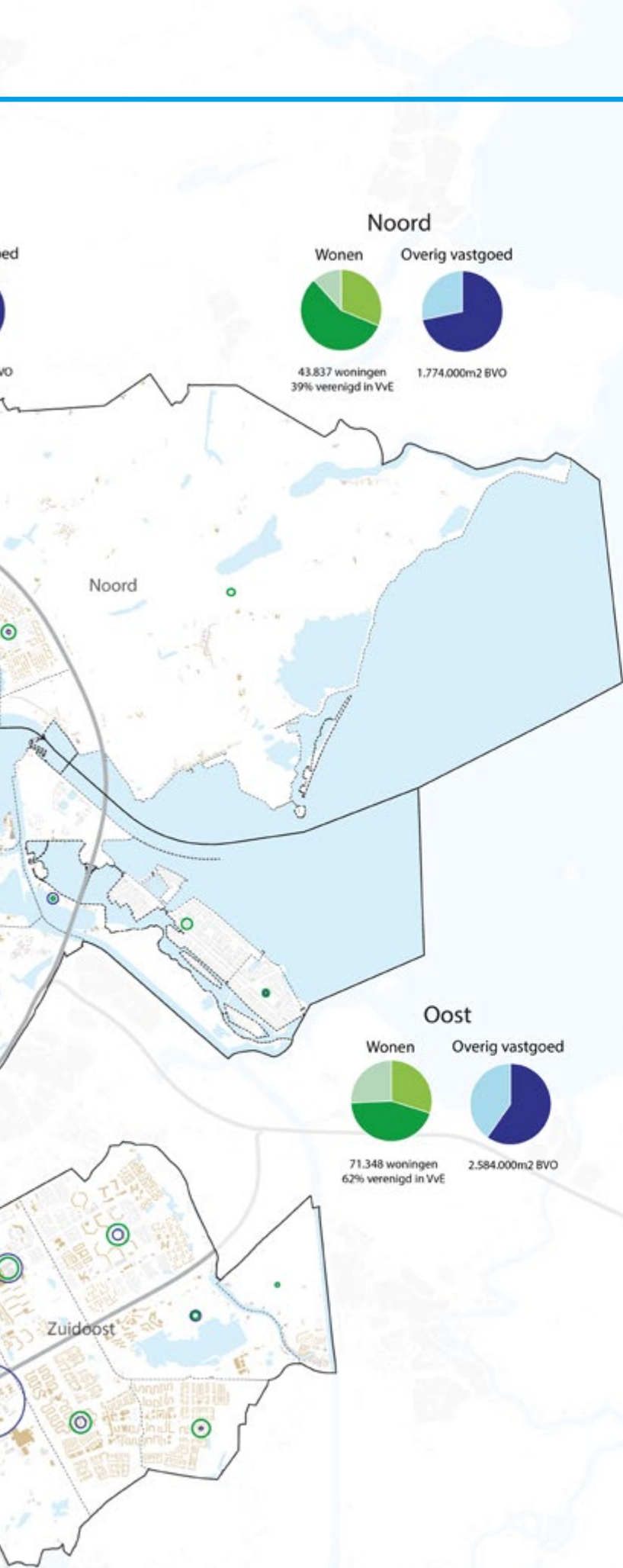
Gebouwde Omgeving

Energiezuinige
gebouwen



Energiezuinige gebouwen





Wat laat deze kaart zien?

Amsterdam heeft 441.000 woningen en 24 miljoen m² aan bruto vloeroppervlak bedrijvigheid, zowel bedrijven als (maatschappelijke) instellingen. De kaart laat zien wat de CO₂-uitstoot is per wijk, als gevolg van elektriciteit- en aardgasverbruik in woningen en door bedrijven en instellingen en geeft inzicht in het aantal woningen (naar eigendom: koopwoningen, huurwoningen corporaties en particuliere verhuur) per stadsdeel. 53% van alle woningen is onderdeel van een Vereniging van Eigenaren (VvE). Het soort gebouw of woning, de situatie en eigendomsverhouding bepaalt in sterke mate de aanpak om deze gebouwen energiezuinig te maken. Energiebesparing in corporatiewoningen vraagt om een andere aanpak dan bij eigenaar bewoners, al dan niet georganiseerd in een VvE. Zakelijk vastgoed en maatschappelijke gebouwen vragen weer om een andere specifieke aanpak.

Legenda

Bouwjaar

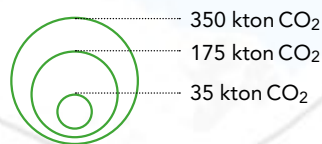
- voor 1946
- 1946 -1991
- na 1991
- Grens stadsdeel
- Grens wijk

CO₂-uitstoot door energieverbruik (gas en elektriciteit) per wijk (2017)

Wonen



Overig vastgoed



Legenda diagrammen

Type woning

- Koopwoningen
- Corporatiewoning
- Particulier verhuur

Type vastgoed

- Zakelijk vastgoed
- Maatschappelijk vastgoed

Energiezuinige gebouwen

Energie besparen is altijd goed. Het verbruik van elektriciteit en warmte moet omlaag. Om het doel van een CO₂-neutrale gebouwde omgeving in 2050 te bereiken én ervoor te zorgen dat gebouwen klaar zijn voor een aardgasvrije stad. Want energie is schaars, zeker duurzame elektriciteit en duurzame warmte als alternatief voor aardgas. Voordeel is dat energiezuinige gebouwen vaak comfortabeler zijn en lagere kosten hebben voor bewoners en gebruikers. Bedrijven die oog hebben voor energie kunnen hun kosten drukken én een bijdrage leveren aan een klimaatneutraal Amsterdam. Daarom gaan we zorgen dat eigenaren van alle gebouwen in de stad, woningen, maatschappelijke gebouwen en gebouwen voor de zakelijke markt, maatregelen treffen om verspilling tegen te gaan.

Wat is de opgave?

Gebouwen in Amsterdam zijn vrijwel allemaal neergezet in een tijd dat klimaatneutraal niet de standaard was. Het aandeel van de gebouwde omgeving in de totale Amsterdamse CO₂-uitstoot is daardoor groot: 25% of 1250 kiloton. Woningen zorgen voor meer dan 50% van de CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving. Dat komt door gebruik van aardgas voor verwarmen, koken en warm water. CO₂-uitstoot als gevolg van elektriciteitsgebruik valt in deze Routekaart onder het hoofdstuk Elektriciteit (3.3). Het overige deel van de CO₂-uitstoot komt door gebouwen met een zakelijke functie (20%), gebouwen met een maatschappelijke functie en overige gebouwen. In deze gebouwen is energiebesparing altijd een goede én noodzakelijke keuze, ongeacht hoe deze gebouwen ergens in de periode tot aan 2040 aardgasvrij gemaakt gaan worden.

In Amsterdam staan 441.000 woningen, waarvan 30% in eigendom van bewoners, 42% in corporatiebezit en 28% in bezit van particuliere verhuurders. 53% van de woningen is onderdeel van een Vereniging van Eigenaren (VvE). Amsterdam telt ruim 21.000 VvE's.

In Amsterdam staan 442.000 woningen, waarvan 30% in eigendom van bewoners,

Pijler 4 Energiezuinig maken van woningen

Pijler 5 Energiezuinig maken van zake- lijke markt

Pijler 6 Energiezuinig maken van maat- schappelijke gebouwen

42% in corporatiebezit en 28% in bezit van particuliere verhuurders. 53% van de woningen is onderdeel van een Vereniging van Eigenaren (VvE). Amsterdam telt ruim 21.000 VvE's.

Amsterdam heeft 25.000 zakelijke gebouwen (45.000 adressen), met in totaal 17 miljoen m² bruto vloeroppervlak (BVO). Ongeveer 3.000 gebouwen (5.000 adressen) hebben een maatschappelijke functie. De gemeente heeft een rol als eigenaar, huurder of subsidieverstrekker, zoals bij primair onderwijs, sportvoorzieningen, kunst en cultuur. Bij ziekenhuizen, hogescholen en universiteiten heeft de gemeente geen formele rol.

Uit onderzoek (OIS, 2019) blijkt dat 75% van de Amsterdammers positief is over de overstap naar duurzame energie en op de hoogte is van de aardgasvrijambitie en -aanpak. Veel Amsterdammers doen al aan energiebesparing. Zo gebruikt 78% spaar- of LED-lampen. Dit is mooi, maar niet genoeg. Maatregelen die meer moeite en investering kosten, worden minder vaak toegepast.

Uit onderzoek blijkt ook dat 59% van alle Noord-Hollandse MKB-bedrijven binnen 5 jaar energiemaatregelen wil treffen (Kantar, 2019). Het grootste deel denkt dan aan zonne-energie of energiezuinige verlichting. Minder dan een derde is bekend met

energieregeling of subsidiemogelijkheden.

Het is belangrijk en in veel gevallen ook verplicht dat elke vastgoedeigenaar energiematregelen treft; in ieder geval op natuurlijke momenten, zoals bij een verbouwing, mutaties of onderhoud. Waar het al kan, mag het natuurlijk eerder. Het tempo om gebouwen energiezuiniger te maken moet in ieder geval omhoog om het doel van een klimaatneutrale stad in 2050 te halen.

Pijler 4

Energiezuinig maken van woningen

Pijler 5

Energiezuinig maken van zakelijke markt

Pijler 6

Energiezuinig maken van maatschappelijke gebouwen



Pijler 4 **Energiezuinig maken van woningen**

We zetten ons actief in om woningeigenaren te bewegen energiebesparende maatregelen te nemen en zonnepanelen op daken te plaatsen (zie voor zonne-energie hoofdstuk 3.3 Elektriciteit). Enerzijds is dit onderdeel van de grootschalige wijkaanpak, waarbij het afsluiten van het aardgas zoveel mogelijk wordt gecombineerd met de verbetering van de kwaliteit van woningen. Anderzijds zetten we instrumenten in om alle vastgoedeigenaren in de stad te ondersteunen bij het energiezuiniger maken van hun gebouwen. Dit betekent informeren, stimuleren, faciliteren en ontzorgen. In Nieuw-West, Noord en Zuidoost werken we samen aan deze opgave in de ontwikkelbuurten. Eén van de vijf doelstellingen in de ontwikkelbuurten is de verbe-

Meer dan 1.000
VvE's of zo'n

40.000

woningen hebben
inmiddels gebruik
gemaakt van
advies en onder-
steuning

tering van de duurzaamheid van woningen, waaronder het aardgasvrij maken van bestaande bouw en nieuwbouw.

Stimuleren door bieden van ondersteuning: advies en hulp voor woningeigenaren

We stimuleren woningeigenaren om de woning energiezuinig te maken door het verstrekken van informatie, het bieden van advies, hulp en financiële instrumenten. VvE's hebben daarbij onze bijzondere aandacht. Zij worden vanaf 2016 actief benaderd en gewezen op energieadvies en ondersteuning in besluitvorming die de gemeente aanbiedt. Gemengde VvE's (VvE's met een grooteigenaar zoals een woningcorporatie) kunnen ondersteuning krijgen van !WOON. Meer dan 1.000 VvE's of zo'n 40.000 woningen hebben inmiddels gebruik gemaakt van advies en ondersteuning. In 2020 wordt een online VvE stappenplan voor verduurzaming aangeboden en komt er een vraagbaak voor VvE's. Hiermee kunnen alle VvE's zelf aan de slag. Grotere en complexere VvE's helpen we door procesondersteuning aan te bieden waarmee elke VvE aan het eind van het traject tenminste een groen en duurzaam Meerjarenonderhoudsplan heeft. In 2020 en 2021 willen we op deze manier 700 VvE's (49.000 woningen) actief ondersteunen.

Iedereen kan terecht met vragen over aardgasvrij, energiebesparing en duurzame opwekking bij de gemeente, !WOON, het Regionaal Energieloket, 02025 of op één van de informatieavonden die door de gemeente wordt georganiseerd. Via het Regionaal Energieloket kan een woningeigenaar technisch advies krijgen, een huisscan uitvoeren en offertes opvragen. In 2018 telde het loket ruim 46.000 unieke bezoekers. Energiecoaches helpen Amsterdammers om zuinig met energie om te gaan. 02025 organiseert voor de Amsterdamse koplopers, die samen met hun burens of buurt willen verduurzamen, bijeenkomsten zoals het energieontbijt en een technisch inloopspreekuur. In Nieuw-West organiseren we in 2020, mede in samen-

werking met bewonersgroepen, collectieve inkoopacties voor energiebesparende maatregelen en zonnepanelen.

De Amsterdamse Energielening biedt eigenaar-bewoners, VvE's, kleine verhuurders en huurders de mogelijkheid om tegen zeer voordelige voorwaarden geld te lenen voor het energiezuinig maken van hun woningen. Er is tot nu toe voor circa 10 miljoen aan energieleningen verstrekt voor 1.800 woningen, waaronder 18 grote VvE's. De meeste leningen zijn voor zonnepanelen, isolatieglas en kozijnen.

Afspraken met partijen die veel woningen bezitten in Amsterdam

Met partijen die veel woningen in Amsterdam bezitten, maken we afspraken over het energiezuinig maken van woningen. Zo hebben we met corporaties afspraken gemaakt over hun inzet om de CO₂-uitstoot in de corporatievoorraad te verminderen van 1,5% per jaar nu naar minimaal 3% per jaar in 2023. Dit doen ze door onverminderd door te gaan met hun inzet om woningen te verduurzamen. In 2017 en 2018 zijn 45.260 labelstappen gemaakt door het opknappen van 20.000 corporatiewoningen. Ook zijn afspraken gemaakt over verdergaande samenwerking om grote zonneprojecten op corporatiedaken mogelijk te maken en om de woningvoorraad wijk voor wijk aardgasvrij te maken. Met particuliere verhuurders en institutionele beleggers willen we vergelijkbare afspraken maken.

Energiezuinig bewonersgedrag

Bewonersgedrag is essentieel voor minder energieverbruik. Niet alle bewoners kunnen zelf maatregelen nemen omdat zij geen eigenaar zijn of omdat het geld ontbreekt. Vanaf 2016 informeren energiecoaches over energiebesparende maatregelen en helpen zij om eenvoudige energiebesparende maatregelen toe te passen in de woning. 11.000 huishoudens hebben inmiddels een bezoek van een energiecoach gehad, in 2020 stijgt dit aantal naar 16.000.

In 2017 en 2018 zijn

45.260

labelstappen
gemaakt door het
opknappen van

20.000

corporatie-
woningen

Wet- en regelgeving

We onderzoeken de mogelijkheden om op termijn wettelijke middelen en gemeentelijke bevoegdheden in te kunnen zetten om energiebesparing in woningen af te dwingen. Zowel voor eigenaar bewoners als particuliere verhuurders. Ook houden we regels, bijvoorbeeld voor ingrepen aan monumenten en woningen in beschermde stadsgezichten, tegen het licht om onnodige belemmeringen weg te nemen (zie ook hoofdstuk 4.5 Regelgeving).

Acties en maatregelen

VvE's energieadvies bieden

Intensiveren ondersteuning VvE's

Eigenaren koopwoningen energieadvies bieden

Energiebesparende woningverbetering ondersteunen

Collectieve inkoopacties organiseren

Energielening voortzetten

Gevelsanering uitvoeren

Afspraken corporaties uitvoeren

Afspraken maken met particuliere verhuurders en institutionele beleggers

Energiecoaches inzetten

Onderzoeken mogelijkheden wet- en regelgeving voor energiebesparing



Pijler 5

Energiezuinig maken van zakelijke markt

We hebben het binnen deze pijler over zakelijke gebouwen. Dat zijn gebouwen waar het midden- en kleinbedrijf (MKB) gevestigd is, zoals horeca, winkels, maar ook kantoren, bedrijfsverzamelgebouwen en bedrijfshallen. Net als bij woningen vraagt dit om energiemaatregelen aan het gebouw zelf, maar gaat het hier ook om wat er in de gebouwen gebeurt, dus over de bedrijfsprocessen die in de gebouwen plaatsvinden. De totale CO₂-uitstoot door verbruik van aardgas en warmte in zakelijke gebouwen is ongeveer 231 kton, ofwel 4,6% van de totale CO₂-uitstoot in Amsterdam (2018). Let op. De impact van de zakelijke gebouwen van Amsterdam is echter groter. Via hun elektriciteitsgebruik stoten zij ook nog CO₂ uit. Dit elektragebruik en bijbehorende CO₂-uitstoot is onderdeel van het transitiepad Elektriciteit (hoofdstuk 3.3). Maatregelen die in deze pijler worden gepresenteerd zijn echter wel gericht op het reduceren van warmte én elektragebruik; op CO₂-reductie als geheel.

In Amsterdam zijn vele voorbeelden van ondernemers die al duurzaam zijn, volledig CO₂-neutraal of zelfs energiepositief. Deze koplopers inspireren en laten zien dat duurzaamheid en ondernemerschap hand-in-hand gaan, sterker nog, elkaar versterken. Om de verdere verduurzaming van de zakelijke markt te bereiken gaat het er om een beweging op gang te brengen. We realiseren ons dat ondernemers moeten kunnen blijven ondernemen. Maar wel steeds meer duurzaam. De aanpak wordt op drie onderdelen ontwikkeld:

- 1 Informeren en bewustwording als basis
- 2 Ondersteunen van bedrijven die willen verduurzamen
- 3 Reguleren en handhaven

We realiseren ons dat ondernemers moeten kunnen blijven ondernemen. Maar wel steeds meer duurzaam

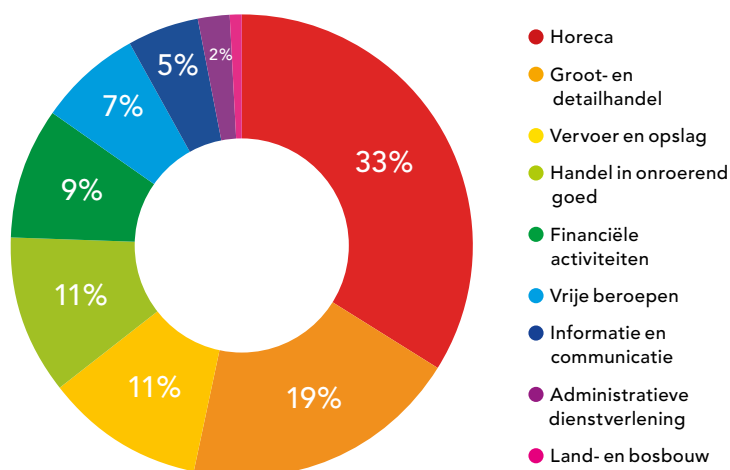
Dit realiseren we met een branche- of gebiedsgerichte aanpak. We zien voor de informatieverstrekking en bewustwording een rol weggelegd voor het georganiseerd bedrijfsleven. Brancheverenigingen, ondernemersorganisaties, zoals MKB Amsterdam, bedrijfsinvesteringszones (BIZ) en bedrijventerreinen worden gekenmerkt door hun collectiviteit waardoor er mogelijkheden zijn om meer impact te creëren. Hierbij wordt aansluiting gezocht bij de wijkgerichte aanpak aardgasvrij, zoals die voor woningen ontwikkeld wordt. Voor eind 2020 wordt in overleg en samenwerking met het bedrijfsleven een programmatische aanpak vastgesteld langs de lijnen zoals hieronder toegelicht. Uiteraard wordt er waar mogelijk al parallel gestart met de uitvoering.

1 Informeren en bewustwording als basis

Uit onderzoek (Kantar, 2019) blijkt dat veel ondernemers in het MKB nog onvoldoende op de hoogte zijn van relevante wet- en regelgeving en kansen voor subsidie of financiering. Daarom gaan we drie dingen doen om de informatiepositie en de bewustwording over verduurzaming te vergroten.

In de eerste plaats het Nieuw Amsterdams Klimaat: een online platform voor een offli-

Aardgasverbruik per branche binnen zakelijke markt (2018)



ne duurzaamheidsbeweging. Op dit platform zal, naast informatie voor bewoners, ook alle beschikbare informatie en het hulpaanbod voor bedrijven worden geplaatst. Zie pijler 17. In de tweede plaats gaan we samenwerken met de geëigende ondernemerskanalen om ondernemers te informeren en best practices uit te wisselen. Denk hierbij aan brancheverenigingen, BIZ-en, ondernemersorganisaties en bedrijventerreinen. Dit zal proactief vanuit de gemeente plaatsvinden, maar kan ook wanneer dit vanuit de markt geïnitieerd wordt. En als derde zetten we in op het verbeteren van de informatiepositie van de gemeente en het bedrijfsleven door het inzicht te vergroten in de specifieke kansen en bedreigingen van sectoren en gebieden binnen Amsterdam. Het doel is om op basis van dit inzicht slimme keuzes te maken rekening houdend met betaalbaarheid, uitvoerbaarheid, implementatiesnelheid en klimaatimpact.

We gaan specifieke bedrijven, branches of bedrijfsterrainen actief benaderen met een aanbod tot ondersteuning

2 Ondersteunen van bedrijven die willen verduurzamen

De ondersteuning van bedrijven die (bovenwettelijk) willen verduurzamen is nu nog vrij incidenteel en reactief van aard. Bedrijven die zich melden met de wens om te verduurzamen bieden we hulp met (extern) energieadvies en in sommige gevallen ook met financiering uit het duurzaamheidsfonds. We willen onze ondersteuningsrol verder ontwikkelen op vier manieren.

In de eerste plaats door inzicht te geven en op individueel niveau te adviseren en begeleiden. We bekijken hoe we het bestaande (extern) energieadvies kunnen voortzetten en verder verbeteren. Energieadvies geeft ondernemers inzicht in mogelijkheden en kansen voor energiebesparing en –opwek. Afgelopen vijf jaar zijn meer

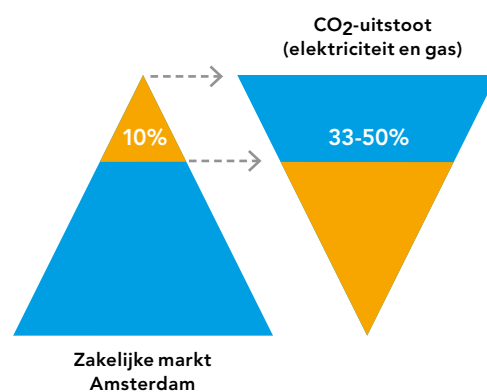
Wettelijke verplichtingen bedrijven

Activiteitenbesluit (Wet milieubeheer)

Ondernemingen en instellingen met een jaarlijks elektriciteitsverbruik van meer dan 50.000 kWh en/of meer dan 25.000 m³ aardgasequivalenten zijn verplicht om energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder. Dit zijn de maatregelen die op de Erkenste Maatregelenlijsten staan die door het Rijk worden vastgesteld. In Amsterdam valt

ongeveer 10% van de bedrijven en instellingen onder deze energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer. Naar inschatting is deze groep echter verantwoordelijk voor 33-50% van de CO₂-uitstoot (uit elektriciteit en gas), zie figuur hieronder.

Informatieplicht voor ondernemingen en instellingen
Sinds juli 2019 moet iedere inrichting die valt onder de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer



Circa 10% van de zakelijke markt in Amsterdam heeft te maken met wettelijk verplichte energiebesparing. Naar inschatting is deze 10% echter verantwoordelijk voor 33-50% van de CO₂-uitstoot in de zakelijke markt.

periodiek een rapport indienen waaruit blijkt welke energiebesparende maatregelen zijn genomen.

European Energy Directive (EED)
Voor grote ondernemingen geldt de verplichting om

eens in de vier jaar een energie-audit uit te laten voeren.

Voor kantoorgebouwen geldt de (landelijke) ambitie dat deze kwaliteitsniveau Label A hebben in 2030, met een har-

de eis van Label C in 2023. Per 2023 zal de Omgevingsdienst deze prescripties handhaven. In de aanloop hier naartoe monitoren we de ontwikkelingen en bepalen we of aanvullende actie nodig is.

dan 700 gratis energieadviezen gegeven. We zien dat bijna 40% van de ondernemers die een energieadvies op locatie hebben gehad, ook daadwerkelijk geïnvesteerd hebben. Dat is een goede start, maar we willen natuurlijk dat meer bedrijven gaan investeren. We willen hierover in gesprek blijven met de ondernemers, bijvoorbeeld door de rol van de adviseur te veranderen naar energie coach en zo de focus te verschuiven van advies naar uitvoering.

Ten tweede gaan we specifieke bedrijven, branches of bedrijfsterrainen actief benaderen met een aanbod tot ondersteuning. Denk hierbij aan grote, complexe verduurzamingskansen waar de gemeente een intensieve, ondersteunende rol kan bieden om snelheid en voortgang te realiseren. Een voorbeeld is collectieve plaatsing van zonnepanelen op bedrijventerrainen en collectieve inkoop van energieadvies.

Ondernemingen die veel energie verbruiken moeten maatregelen treffen om dat sterk terug te dringen

Uiteraard staan we open voor project- of pilotvoorstellen vanuit de markt, waarbij de gemeente maatwerk kan leveren.

In de derde plaats bieden we ondersteuning door financiële faciliteiten. We gaan door met het bieden van subsidie voor duurzaam initiatief, leningen uit het duurzaamheidsfonds en het AKEF-fonds. We verkennen in hoeverre dit genoeg is om de ambities waar te maken. Voor grootschalige uitrol wordt aansluiting gezocht bij Invest NL en de in oprichting zijnde regionale evenknie: Invest MRA.

En tot slot helpen we de bedrijven die gevestigd zijn in de buurten die volgens de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij moeten worden. We helpen ze met het aardgasvrij maken van hun pand én bedrijfsvoering. Hierbij zullen we samenwerking zoeken met andere ondernemers, eigen platfor-

Datacenters: voorbeeld van een branchegerichte aanpak

Data zijn onmisbaar voor de manier waarop we samenleven en biedt kansen om verduurzaming op een slimme en vrije manier te versnellen (zie ook pijler 19 over duurzame innovatie). Tegelijkertijd uit het groeiende datagebruik zich ook in een sterke groei van de datacenter sector en de hoeveelheid data-apparatuur in datacenters maar ook in kantoorgebouwen. De datacenter sector in Amsterdam is groot en nog steeds groeiende.

Datacenters, data-apparatuur en datagebruik leidt tot veel elektriciteitsgebruik en heeft zodoende een grote impact op de Amsterdamse CO₂-uitstoot.

Hier ligt dus een stevige opgave voor energiebesparing, maar er zijn ook mogelijkheden en kansen. Deze komen allemaal terug in de Green Data Agenda welke samen met het bedrijfsleven en kennisinstellingen wordt opgesteld.

Aan bod komt onder andere:

- Kennisopbouw, monitoring en het creëren van bewustwording over de CO₂-impact van datagebruik.
- Stimuleren van innovatieve technische oplossingen zoals powermanagement, fotonica, vloeistofkoeling en virtualisatie en vervanging van servers. Een mooi voorbeeld is pilotproject L.E.A.P waarbij door de Economic Board of

Amsterdam met veel stakeholders wordt ingezet op onder meer energiezuinige servers.

- Beter benutten van restwarmte van datacenters.

bepaalde condities, onder andere ten aanzien van energieprestaties, gebruik groene stroom en nuttig gebruik van restwarmte.

Amsterdam zal de handhaving van energieprestaties van bestaande datacenters intensiveren. Tevens wordt een vestigingsbeleid voor nieuwe datacenters opgesteld, waarin selectieve groei in specifieke gebieden mogelijk wordt onder

men zoals Bedrijfsinvesteringszones (BIZ), ondernemersverenigingen, bedrijventerreinen, als ook (commerciële) vastgoedeigenaren. Zie ook pijler 1 over de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij.

3 Reguleren en handhaven

Amsterdam wil de energietransitie versnellen en moet een trendbreuk in de CO₂-uitstoot realiseren. Daarom gaan we de handhaving intensiveren. We doen dat op een aantal manieren.

We gaan strenger optreden bij overtredingen. De verplichtingen vanuit de Wet milieubeheer bestaan al lange tijd. De afgelopen jaren zijn er afspraken gemaakt met het merendeel van de grootverbruikers om energiebesparende maatregelen door te voeren. De gemeente zal zorgdragen dat de toezichthouder(s) in staat zijn om hun taken goed uit te voeren. Dit betekent onder andere een verruiming van de capaciteit van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

We gaan informatiegestuurd handhaven. Amsterdam wil slimmer en gericht optreden. Hier is betere informatie en overzicht voor nodig. Data verkregen via de Informatieplicht biedt hier mogelijkheden voor, bijvoorbeeld door inzicht te verkrijgen in welke mate bepaalde maatregelen al dan niet zijn getroffen bij bedrijven. Hier kunnen we vervolgens op handelen wat de effectiviteit en efficiëntie ten goede komt.

We zetten in op optimalisering van wet- en regelgeving. Vooralsnog is de bestaande wetgeving vooral van toepassing op de middelgrote en grote verbruikers (Wet milieubeheer) en kantoren (energielabel C in 2023 en label A in 2030). Ook het huidige vergunningverleningsstelsel is niet altijd toereikend of biedt onvoldoende grondslag voor het nemen van (soms minimale) duurzaamheidsmaatregelen. We gaan de mogelijkheid en wenselijkheid verkennen van het uitbreiden van bestaande wettelijke kaders, zodat er sprake is van een groter toepassingsbereik. Hierbij wordt ook gekeken naar de Omgevingswet (die

Het tempo waarmee gebouwen energiezuiniger worden, is nog te laag

in werking treedt per 1 januari 2021) en in hoeverre deze nieuwe wetgeving aanknopingspunten biedt voor het creëren van nieuw juridisch instrumentarium op lokaal niveau om het verduurzamen van de zakelijke markt te versnellen. We hebben hierbij aandacht voor de concurrentiepositie van het Amsterdamse bedrijfsleven.

Ten slotte gaan we ook steviger inzetten op energieneutrale nieuwbouw van bedrijven, kantoren en overige zakelijke functies. Bedrijven moeten bij het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bouwen minimaal aan de wettelijke eisen voldoen. Deze worden de aankomende jaren in Amsterdam verder aangescherpt naar uiteindelijk energieneutraal. Bij gronduitgifte aan bedrijven via tenders of onderhandelingen spelen duurzaamheidscriteria ook een rol. Bedrijven worden uitgedaagd om een hoger energetisch kwaliteitsniveau te leveren (zie ook pijler 7 over energieneutraal bouwen).

Specifieke aanpak per branche

De zakelijke markt betreft veel panden, diverse branches, gebieden, zeer uiteenlopende bedrijfsprocessen en een grote verscheidenheid aan partijen. Elke branche heeft een eigen profiel en kent zijn eigen, vaak zeer specifieke kansen en uitdagingen. Zo wordt de branche 'informatie en communicatie' (inclusief datacenters) gekenmerkt door een enorm elektriciteitsverbruik (zie kader datacenters). Een branche als de horeca wordt juist gekenmerkt door een bovengemiddeld hoog gasverbruik. Het niveau waarop de zakelijke markt al maatregelen genomen heeft om te 'verduurzamen' verschilt daarom ook sterk per branche. Doel is om slim in te spelen op de karakteristieken per branche of een gebied en een meer op maat gemaakte aanpak te ontwikkelen en waar nodig extra aandacht te besteden aan specifieke thema's of doelgroepen.

Deze aanpak zal steeds verder verfijnd worden en aangepast aan de wijzigende omstandigheden en prestaties in de markt. Amsterdam wil hierin samenwerken

met het georganiseerde bedrijfsleven en ondernemers eigen kanalen inzetten, zoals brancheverenigingen, ondernemersorganisaties, BIZ-en en bedrijventerreinen.

Elke branche kent zijn eigen kansen en uitdagingen



Pijler 6

Energiezuinig maken van maatschappelijke gebouwen

Dit gaat over maatschappelijke gebouwen in de stad waar grote aantallen Amsterdammers dagelijks gebruik van maken zoals scholen, sportvoorzieningen, ziekenhuizen, theaters en concertzalen. Deze publieke ruimten kunnen een voorbeeldfunctie vervullen in de energietransitie. Een maatschappelijk gebouw klimaatneutraal maken heeft naast de directe reductie van CO₂-uitstoot van het specifieke gebouw, ook meerwaarde doordat het een voorbeeld en inspiratie biedt en daarmee een positieve invloed heeft op gedrag van mensen. Dit kan elders, thuis of op het werk, dan weer tot nog grotere CO₂-reductie leiden.

Er zijn in Amsterdam ongeveer 3.000 maatschappelijke gebouwen die qua gebruik, eigenaarschap en aansturing veel variatie kennen. Zo zijn er maatschappelijke gebouwen waarbij we als gemeente een rol spelen als eigenaar, huurder of subsidieverstrekker, zoals bij primair onderwijs, sportvoorzieningen, kunst en cultuur. Bij dit type gebouwen hebben we de meeste invloed om het pand te verduurzamen.

Voor maatschappelijke gebouwen die in eigendom zijn van andere (maatschappelijke) partijen, zoals ziekenhuizen, hogescholen en universiteiten, is onze invloed beperkter en spelen we een andere rol. We kunnen hulp aanbieden bij het opstellen van verduurzamingsplannen en als dat nodig is helpen bij het organiseren en soms financieren van de uitvoering.

Er gebeurt al heel veel. De afgelopen jaren is met diverse doelgroepen en diverse type gebouwen ervaring opgedaan en zijn

Acties en maatregelen

Informatie en hulp aanbieden via platform Nieuw Amsterdams Klimaat

Activeren van ondernemerskanalen, zoals MKB Amsterdam, KvK, ORAM en bedrijventerreinen

Bedrijven energie-scans, advies en begeleiding aanbieden

Ondersteuning bieden aan bedrijfsbranches en/of -terreinen

Bestaande subsidies en leningen voortzetten en uitbreiding verkennen

Bedrijven helpen in wijk-voor-wijkaanpak aardgasvrij

Intensiveren handhaving van Wet-milieubeheerplichtige bedrijven

Informatie-gestuurd handhaven

Lobbyen voor ambitieuzere wet- en regelgeving

Aanscherpen van duurzaamheidscriteria bij nieuwbouw

Vaststellen nieuw vestigingsbeleid voor datacenters

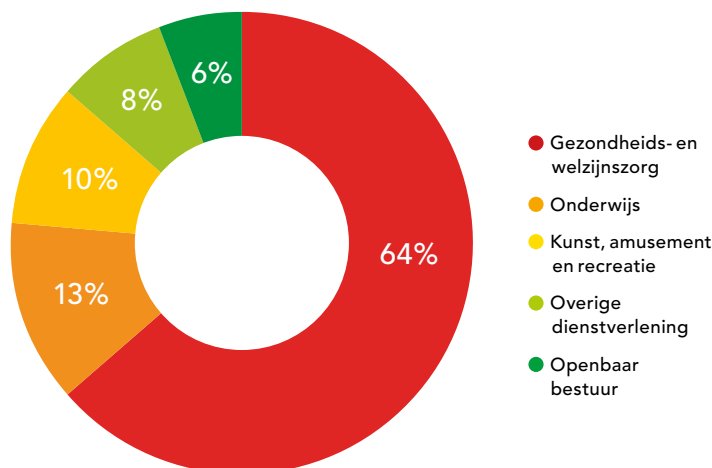
Opstellen en uitvoeren Green Data Agenda

successen geboekt. De aanpak was gericht op het grijpen van kansen en het doorvoeren van energiemaatregelen op natuurlijke momenten en met partners die een sterke eigen motivatie hadden (zie kader met voorbeeldprojecten).

Versnellingsaanpak Klimaatneutrale Maatschappelijke gebouwen

Om alle lopende initiatieven beter in beeld te krijgen, deze waar nodig te kunnen intensiveren en aan elkaar te koppelen starten we een versnellingsaanpak "Klimaatneutrale maatschappelijke gebouwen". Met deze aanpak willen we actiever sturen en ondersteuning bieden bij de aanpak van maatschappelijke gebouwen, passend bij de doelgroep en de functie van het gebouw. De relatie die de gemeente heeft met het gebouw, de eigenaar of de gebruiker, bepaalt de aanpak. We bouwen voort op goede ervaringen in projecten waarbij we de gemeentelijke aanpak intensiveren: gestructureerd aan de slag met alle gebouwen en doelgroepen. Daarbij geldt dat gebouweigenaren en gebruikers van gebouwen – net als woningeigenaren en commerciële eigenaren – zelf verantwoordelijk zijn om hun gebouw klimaatneutraal te maken. Iedere gebouweigenaar moet

Aardgasverbruik per sector binnen maatschappelijke gebouwen (2018)



1993

Energiebesparingsplicht Wet milieubeheer

2015

Vanuit de Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED) verplichte energie-audit voor grote ondernemingen

Incidenteel hulpaanbod bedrijven die zich melden

2017

2017-2018
20.000 corporatiewoningen met 45.260 labelstappen verbeterd

2019

1.000-ste VvE geholpen met energieadvies

10 miljoen via de Amsterdamse Energielening uitgeleend voor energiebesparende maatregelen bij 1.800 woningen, waarvan 18 grote VvE's

een plan maken waarmee de warmte- en elektriciteitsvraag naar beneden gaat en dit onderdeel laten uitmaken van een duurzaam meerjarenonderhoudsplan. Het ligt voor de hand om maatregelen te nemen op natuurlijke momenten van onderhoud en vervanging. Evenals de afstemming met de aanpak om gebouwen wijk voor wijk en buurt voor buurt aardgasvrij te maken. Essentieel bij dit programma is de samenwerking met onderwijspartijen, cultuur- en sportinstellingen.

Acties en maatregelen

Versnellingsaanpak Klimaatneutrale maatschappelijke gebouwen

Inzetten op energielabel A voor gemeentelijk vastgoed in 2030

Energiemaatregelen doorvoeren in schoolgebouwen

Samenwerken om kunst- en cultuurland in regio te verduurzamen

Energiebesparing opnemen in uitvoeringsagenda Kunst en Cultuur opstellen

Er zijn in Amsterdam ongeveer

3.000 maatschappelijke gebouwen die qua gebruik, eigenaarschap en aansturing veel variatie kennen

Klimaatneutraal aankaarten bij zorginstellingen: hulp waar nodig

Afspraken maken met grote ziekenhuizen

Maatschappelijke gebouwen afsluiten van het aardgas

Verlichting op sportcomplexen vervangen door LED

Hoe ziet het speelveld eruit en wat is onze rol?

Steeds meer vastgoedeigenaren zijn bereid te investeren in energiematregelen. Deze maatregelen verdienen zich vaak in enkele jaren terug, maar hebben soms ook een langere terugverdientijd. Kern van onze aanpak is dat we elke vastgoedeigenaar bewust maken van de kansen en ondersteunen bij verduurzamen van hun gebouwen. Het doel is om vastgoedeigenaren op zowel zelfstandig bepaalde als natuurlijke momenten zelf energie-

2020

2020-2021
700 VvE's ondersteund met advies, online stappenplan en procesbegeleiding

16.000 huishoudens bezocht door energiecoaches met tips en een energiebox

Informatieplicht bedrijven over energiegebruik en energiematregelen

Intensiveren handhaving Wet milieubeheer en EED

Structureel en actief hulpaanbod aan bedrijven (Programma zakelijke markt)

Corporaties verminderen jaarlijkse CO₂-uitstoot van 1.5% in 2019 naar minimaal 3% in 2023

2023

Verplichting energielabel C voor kantoren

Opschaling hulpaanbod woningeigenaren

Afspraken met particuliere verhuurders

2030

Verplichting energielabel A voor kantoren

2040

Alle gebouwen aardgasvrij

maatregelen te laten treffen. Waar zaken wettelijk verplicht zijn, handhaven we hierop.

Waar mogelijk, treden we regulerend op. Energiebesparende maatregelen bij ondernemingen en instellingen dwingen we af via de Wet milieubeheer. Vanaf 2023 hebben kantoorgebouwen verplicht minimaal label C. Hierop gaan we handhaven. Voor woningen is deze mogelijkheid er (nog) niet, maar we onderzoeken of we of het Rijk hiervoor regels kan ontwikkelen.

Waar we te maken hebben met partijen die veel vastgoed bezitten of in gebruik hebben, richten we ons meer op samenwerking met die partijen. Met woningcorporaties hebben we afspraken gemaakt voor de komende vier jaar over hun bijdrage aan de CO₂-opgave en samenwerking op zonnepanelen op corporatiesdaken. We willen ook met andere grote vastgoed-

Vanaf 2023 hebben kantoorgebouwen verplicht minimaal Label C

partijen en maatschappelijke instellingen zoals ziekenhuizen afspraken maken.

Waar de gemeente eigenaar is van een gebouw, zijn we zelf aan zet. Op natuurlijke momenten (zoals onderhoud en mutaties) doen we de juiste investering. Een investering die direct leidt tot een klimaatneutraal gebouw, of in ieder geval een goede stap in die richting.

Dit lukt alleen als....

Het tempo waarmee gebouwen energiezuiniger worden, is nog te laag. We zouden dit graag verhogen met een daadkrachtiger instrumentarium dan de gemeente nu gegeven is. Het aanwakkeren van interesse, zorgen voor de juiste kennis en de ondersteuning aan de verschillende

Voorbeeldprojecten verduurzaming maatschappelijke gebouwen

Met het programma Gezonde Schoolgebouwen Amsterdam hebben we al meer dan 100 schoolgebouwen (van de 276) uit het Primair Onderwijs verbeterd door ze een gezond binnenklimaat te geven en de energieprestaties van de gebouwen te verbeteren.

Bij renovaties verlengen we de levensduur van schoolgebouwen met 25 jaar en streven we naar minimaal energielabel B. We

zorgen ervoor dat de scholen voldoen aan de 'frisse scholen' eisen van het Rijk. Indien technisch mogelijk wordt zelfs geïsoleerd tot nieuwbouwniveau, waarmee 40 jaar levensduurverlenging wordt gerealiseerd.

De afgelopen jaren zijn er in samenwerking met Amsterdamse schoolbesturen diverse zonprojecten uitgevoerd. Resultaat is dat nu circa 100 scholen (van de 400 scho-

len binnen het primair en voortgezet onderwijs) zonnepanelen hebben. In Nieuw-West hebben in 2019 18 scholen samen 6.000 zonnepanelen gerealiseerd. Dit project wordt nu gekopieerd met andere schoolbesturen, verantwoordelijk voor andere schoolgebouwen.

Recent is er ruim 1 megawatt (3.500 zonnepanelen) aan zonne-energie gerealiseerd op sportvoorzienin-

gen. Een aantal sportaccommodaties is aangesloten op het warmtewet en voorzien van duurzame installaties. Meer dan 60% van de sportverenigingen heeft inmiddels geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen. Alle zwembaden in de stad moeten in 2030 aardgasvrij en CO₂-neutraal zijn.

In de culturele sector zijn veel instellingen aan de slag met de verduurzaming

van hun gebouw. De musea aan het Museumplein, Muziekgebouw aan 't IJ, Bimhuis, Nationale Opera & Ballet, Meervaart Theater en Koninklijk Theater Carré beschikken over hoge duurzaamheidscertificaten. Verschillende instellingen, waaronder het Muziekgebouw en de Hermitage hebben ook zonnepanelen. De Hermitage wisselt ook warmte uit met de Hortus Botanicus, waardoor veel energie wordt bespaard.

eigenaren van gebouwen en bedrijven is pas echt een effectief instrument als er urgentie is om aan de slag te gaan. Het is dus zaak de urgentie te vergroten. Dit kan door nieuwe of aangescherpte wet- en regelgeving, door financiële prikkels en het verhogen van kennis.

Voor veel woningeigenaren heeft energiebesparing een vrijblijvend karakter. Er is, in tegenstelling tot de zakelijke markt, geen wet- en regelgeving waarmee energiebesparing kan worden afgedwongen. Daarnaast hebben veel woningeigenaren te maken met een complexe woonsituatie, zoals in een Vereniging van Eigenaren. De besluitvorming die voor alle maatregelen binnen een VvE nodig is, is tijdrovend en kent vaak een uitkomst die niet leidt tot actie. In de corporatievoorraad kan het tempo van energiemaatregelen omhoog als de (financiële) mogelijkheden van corporaties worden verruimd door bijvoorbeeld de verhuurdersheffing af te schaffen. Corporaties hebben te maken met allerlei ambities en belangen bij bouwaantallen en woningkwaliteit, doorstroming, betaalbaarheid en duurzaamheid. Ze hebben echter maar één portemonnee.

Wat voor de woningmarkt geldt, is deels van toepassing op de zakelijke markt. Een deel van de bedrijven valt onder de Wet milieubeheer en is energiewetplichtig. Het tempo waarin de zakelijke markt en een deel van het maatschappelijk vastgoed energiemaatregelen treft, hangt grotendeels af van kennis en ambitie. Het Midden- en Kleinbedrijf (MKB) is slechts beperkt op de hoogte van relevante wetgeving zoals de Wet milieubeheer (onderzoek Kantar uit 2019). Daarnaast is nationale wet- en regelgeving gericht op energiebesparing van bedrijven en instellingen onvoldoende ambitieus en heeft het onvoldoende reikwijdte om de Amsterdamse doelstelling te behalen. We willen ambitieuzere energiemaatregelen op de verplichte maatregelenlijsten van het Rijk en onderzoeken of we deze toepasbaar kunnen maken voor een groter deel van de bedrijven. Op deze manier wordt de impact van de Wet milieubeheer vergroot.

Wat doen we zelf?

Het spreekt voor zich dat we als gemeente met onze gebouwen doen wat we ook van de stad vragen, en waar mogelijk meer. We hebben het dan over ambtenarenhuisvesting en gemeentewerven. Ook deze panden moeten duurzaam, aardgasvrij (voor 2040) en klimaatneutraal (voor 2030) worden.

Van 76 huisvestingspanden en werven in eigendom zijn er 14 aardgasvrij en hebben 29 een energielabel A. Voor de resterende huisvestingspanden wordt in 2020 een planning opgesteld voor de verduurzaming. Wanneer groot onderhoud aan een pand plaatsvindt, wordt per pand de besparingsmaatregelen uitgevoerd. Wanneer daken geschikt zijn, zorgen we ervoor dat daken worden benut voor zonnepanelen (zie onder Elektriciteit). We zorgen ervoor dat we minimaal voldoen aan de wettelijke vereisten van de Wet milieubeheer en normering van kantoren (energielabel C in 2023, label A in 2030) en waar mogelijk doen we meer.

In 2020 wordt het Transitieplan Werven aan de gemeenteraad voorgelegd. Hierin wordt voorgesteld dat meerdere uitvoeringslocaties worden afgestoten, vernieuwd of nieuw gebouwd. Van de huidige 38 uitvoeringslocaties wordt de helft afgestoten en vier (grootschalig) verbouwd/vernieuwd. Tot slot worden er twee nieuwe overslaglocaties ontwikkeld naast de twee die nu in ontwikkeling zijn. De nieuwe werven zijn nagenoeg CO₂- en energieneutraal en zijn technisch geschikt voor een emissievrij wagenpark. Bestaande panden brengen we allemaal naar energielabel A. De transitie loopt van 2020 tot en met 2024.

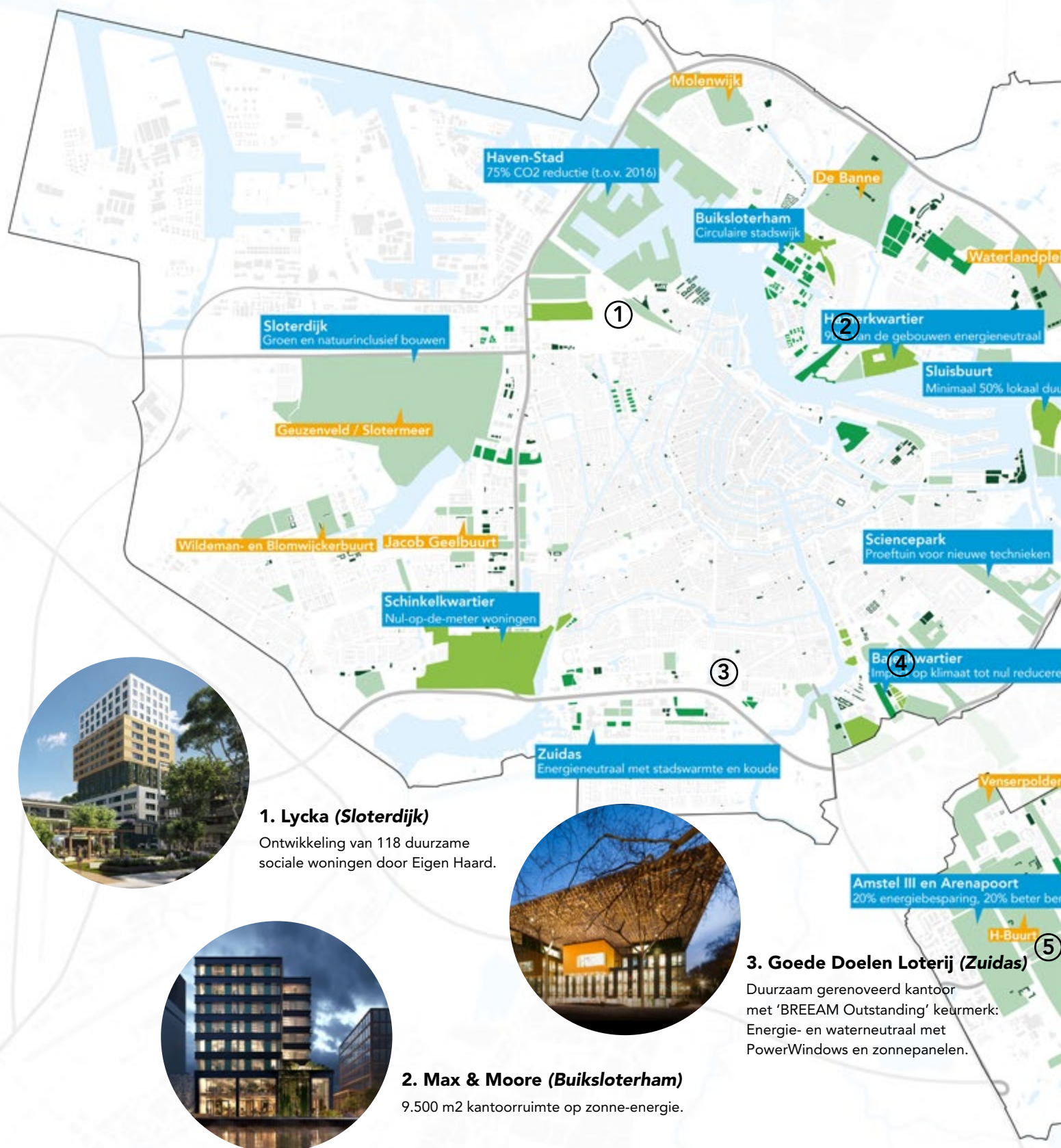
Jaarlijks zorgen we ervoor dat er 5 tot 6 scholen gerenoveerd en duurzaam gemaakt worden. De gemeente ziet mogelijkheden om per school een businesscase uit te werken op zowel flexibiliteit als duurzaamheid om te bekijken wat er extra mogelijk is. We streven er naar om dit te doen op verschillende typen gebouwen (nieuwbouw, renovatie, bestaande bouw) om zo extra ervaring op te doen. Ook zwembaden, gymzalen en sportcomplexen waar de gemeente eigenaar van is, verduurzamen we.

Gebouwde Omgeving

Klimaatneutrale groei
van de stad



Klimaatneutrale groei van de stad





Wat laat deze kaart zien?

De stad groeit. Nieuwbouw wordt in de toekomst steeds meer energieneutraal gebouwd. Zo zorgen we ervoor dat de groei van de stad niet betekent dat we een extra opgave creëren om CO₂-uitstoot terug te brengen. Op de kaart is de verwachte fasering en spreiding over de stad tot 2050 weergegeven. Op de kaart is ook te zien dat nieuwbouw en grondposities er in soorten en maten bestaan van grootschalige gebiedsontwikkelingen, transformatie tot ontwikkelingen en verdichting in bestaande buurten. Een aantal voorbeeldprojecten zijn uitgelicht om te laten zien welke goede resultaten er in de praktijk worden geboekt.

Legenda

- Bestaande stedelijk gebied
- Ontwikkelbuurten
- Gebiedsontwikkeling

Fasering toekomstige gebiedsontwikkeling (peildatum mei 2019)

- < 2025
- 2025-2029
- 2030-2040
- > 2040 of onbekend



5. SPOT (Zuidoost)

Duurzaam gemengd woon- werkgebied



6. Sluisbuurt (IJburg)

380 energieneutrale appartementen.



4. HAUT (Amstelkwartier)

De hoogste houten wolkenkrabber van Amsterdam met 21 verdiepingen.

Klimaatneutrale groei van de stad

Er is maar één moment om de nieuwbouw in de stad de kwaliteit te geven die nodig is en dat is als deze wordt gebouwd. De opgave om CO₂ te reduceren in de bestaande stad is al groot genoeg. Het mag niet zo zijn dat deze opgave nog groter wordt door nieuwe gebouwen of openbare ruimte. De Amsterdamse lijn op het gebied van energieneutraal bouwen wordt gecontinueerd. We lopen steeds een stap voor op wat landelijke wetgeving eist. In de toekomst bouwen we uitsluitend energieneutraal: goed geïsoleerd, voorzien van zonnepanelen en aangesloten op een duurzame warmtebron. Waar mogelijk wordt de markt uitgedaagd energieleverend te bouwen. Ook tijdens de bouwfase wordt een bijdrage geleverd door de inzet van uitstootvrij bouw materieel en uitstootvrije aan- en afvoer van bouw materiaal.

Wat is de opgave?

Het aantal inwoners van Amsterdam neemt sinds 2010 met circa 10.000 per jaar toe. De ambitie is dat het aantal woningen in de stad de aankomende jaren stijgt met circa 7.500 woningen per jaar tot 511.000 woningen in 2030. Het aantal banen is in vergelijking met het aantal inwoners nog harder gegroeid. Dit leidt in de aankomende periode naast een groot aantal nieuwe woningen tot de nieuwbouw van kantoor- en bedrijfsgebouwen.

Nieuwbouw is er in soorten en maten. Het kan gaan om grootschalige gebiedsontwikkelingen zoals op IJburg, Zeeburgereiland of de Zuidas. Maar ook in bestaande Amsterdamse buurten wordt er verdicht door nieuwe gebouwen toe te voegen. Het leeuwendeel van de groei van de stad gebeurt door grootschalige transformatie van gebieden. Bij transformatie gaat het om bestaande bedrijven- en industrieterreinen die veranderen naar gemengde woon- en werkgebieden, zoals Buikslooterham of het Hamerkwartier in Noord, Amstelslad in Zuidoost of Haven-Stad.

Gebouwen in nieuwbouw- en transformatiegebieden (woningen, kantoren, bedrijfs- en maatschappelijk vastgoed) worden van zeer energiezuinig tot energieneutraal of zelfs energieleverend opgeleverd. Een energieneutraal huis wekt al het gebouw-

Pijler 7 Energie-neutraal bouwen

gebonden energieverbruik zelf op (en/of ontvangt duurzame energie uit een net) en gebruikt daarvoor geen fossiele brandstoffen. In nieuwbouw- of transformatiegebieden betekent dit niet alleen een opgave op gebouwniveau maar ook in de openbare ruimte en ondergrond.



Pijler 7 Energie-neutraal bouwen

We hebben al jarenlang een ambitie op het gebied van energieneutraal bouwen ($EPC \leq 0,15$) waarbij de markt via tenders van gronduitgifte wordt uitgedaagd. Vanaf 2019 is ons instrumentarium uitgebreid en kunnen we ook normen stellen aan energieneutraal bouwen via de omgevingsvergunning. De aankomende periode blijven we beide sporen bewandelen.

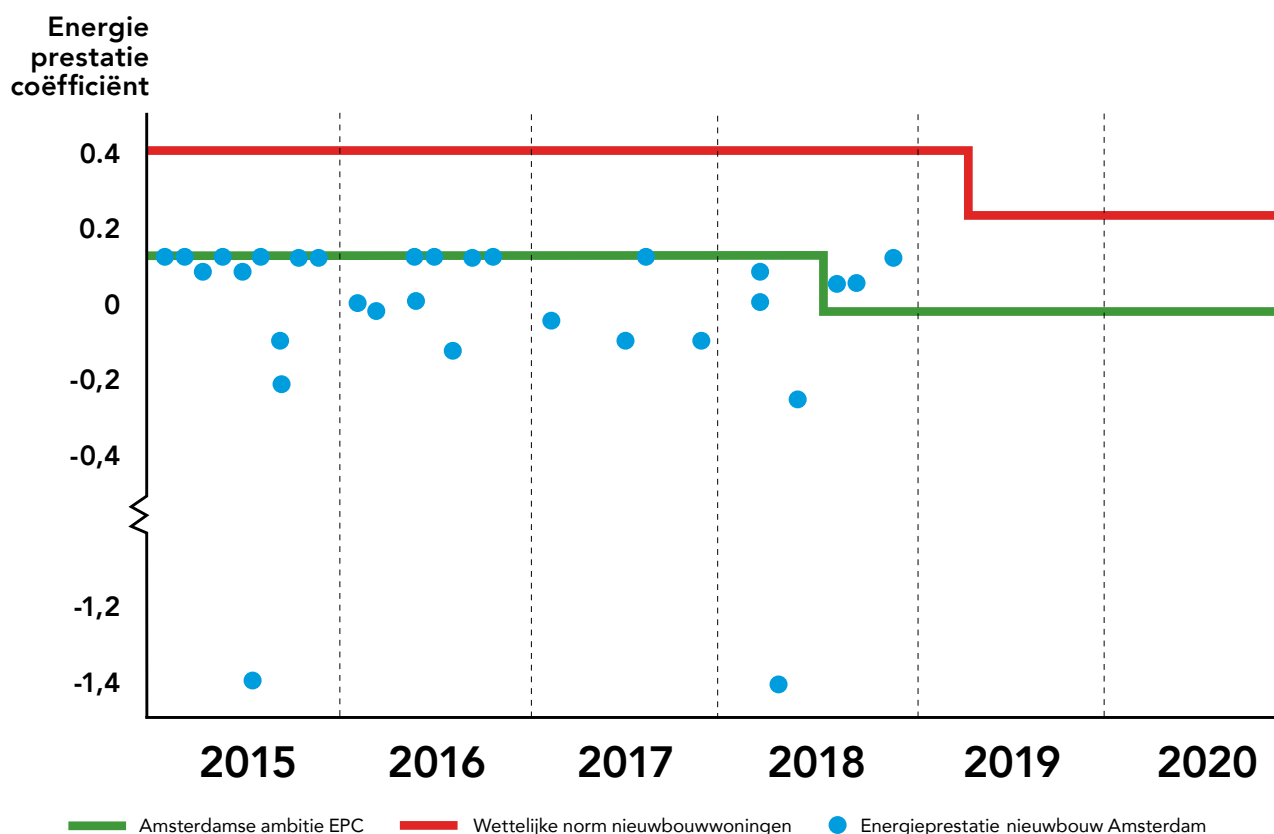
We ontwikkelen normeringen voor energieneutraal bouwen en laten deze via de omgevingsvergunning gelden als verplichte norm voor alle nieuwe gebouwen. Deze lijn is begin 2019 met behulp van de Crisis- en herstelwet ingezet met een aan-

Energieprestatie Amsterdamse nieuwbouw

In het tenderen van nieuwbouwgronden heeft Amsterdam een lange geschiedenis. De praktijk laat zien dat dit uitdagend is, maar tot mooie resultaten leidt. De afgelopen periode zijn zelfs energieleverende gebouwen ontwikkeld. Het deel van de

nieuwbouwopgave dat via tenders in de markt wordt gezet neemt echter af. Steeds vaker is sprake van transformatieprojecten, waarbij de gemeente niet de eigenaar is van de grond. Sinds 2019 volgen we daarom een bredere strategie en stellen

we via de omgevingsvergunning ambitieuze eisen aan de energieprestatie van nieuwbouwwoningen. Deze strategie wordt de aankomende jaren aangescherpt en verbreed naar andere functies dan woningen.



gescherpte EPC-norm voor nieuwbouwwoningen ($EPC \leq 0,2$) en wordt gecontinueerd. De aankomende jaren worden de normen voor energieneutraal bouwen in Amsterdam stapsgewijs aangescherpt en verbreed naar andere gebruiksfuncties zoals kantoren, hotels en overig bedrijfs- en maatschappelijk vastgoed. Het doel is dat energieneutraal bouwen voor alle gebruiksfuncties geldt en dat hiervoor bijpassende randvoorwaarden zijn gecreëerd. De doorontwikkeling van Amsterdamse normen voor de energieprestatie van gebouwen en een passende financiële systematiek en randvoorwaarden worden in 2020 uitgewerkt, waarna bestuurlijk-

Amsterdam ontwikkelt normen voor energie-neutraal bouwen

ke besluitvorming plaatsvindt over de implementatie. De Bouwverordening en later ook het Omgevingsplan bieden het publiekrechtelijke instrumentarium om Amsterdamse normeringen via de omgevingsvergunning te reguleren.

We blijven via de gronduitgifte en erfpacht onderhandelingen ontwikkelende partijen uitdagen om hogere prestaties op het gebied van de energieprestatie van gebouwen te leveren: van zeer energiezuinige tot energieleverende gebouwen. Deze aanpak lukt goed wanneer we nieuwbouwgronden via tenders in de markt zetten maar is complexer als er over een bestaand

erfpachtcontract wordt onderhandeld. In het duurzaam tenderen heeft Amsterdam een lange geschiedenis en laat de praktijk zien dat dit uitdagend is maar dat toch prachtige resultaten worden neergezet. De afgelopen periode levert dit zelfs enkele gebouwen op die energieleverend worden ontwikkeld.

Daarnaast stimuleren we innovatie op gebiedsniveau. Een voorbeeld is het EU-project ATELIER waar met 30 internationale partners wordt samengewerkt en in de Buiksloterham en een wijk in het Spaanse Bilbao een energieleverend district wordt opgeleverd. Ook wordt hard gewerkt aan innovatie van energiesystemen in wijken zoals Amstel III en Strandeiland door bijvoorbeeld warmte uit het riool te gebruiken. We gaan door met deze gebiedsgerichte benadering.

De innovatiekracht van de markt stimuleren we door steeds ambitieuzer te zijn dan wat het Rijk voorschrijft. In de Amsterdamse praktijk wordt geleerd en geïnnoveerd en vervolgens kan de markt opschalen. Zo zorgen we dat in de groeiende stad de CO₂-uitstoot niet toeneemt.

Nieuwbouw wordt in Amsterdam al vaak energiezuinig opgeleverd

Acties en maatregelen

Onderzoek verdere aanscherping Amsterdamse normen energieneutraal bouwen

Ontwikkelen monitoringsindicatoren en systematiek energieneutraal bouwen

Intensiveren handhaving en toezicht op de bouwplaats

Continueren verplichte norm ($EPC \leq 0,2$) voor nieuwbouw woningen in BENG systematiek

Juridisch borgen van verplichte Amsterdamse normen energieneutraal bouwen voor nieuwbouwwoningen, kantoren en overige functies

Evalueren Amsterdams beleid energieneutraal bouwen

De markt via tenders voor grond-uitgifte uitdagen om energieneutraal of energieleverend te bouwen

2015

Gemeentelijke ambitie: $EPC \leq 0,15$ voor 75% van alle nieuwbouw. De markt wordt hierop uitgedaagd via de tenders voor nieuwbouwgronden

2018

Gemeentelijke ambitie (coalitieakkoord): Bovenwettelijke eisen stellen aan de energieprestatie van gebouwen en de markt uitdagen om energieleverend te bouwen

Landelijke wetgeving: alle nieuwbouw aardgasvrij

2019

2019-2020 Verplichte Amsterdamse norm: $EPC \leq 0,2$ voor nieuwbouw woningen. Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning

Nultarief omgevingsvergunning
duurzaam verbouwen

Subsidie voor duurzame zelfbouw

Uitvoeren van EU-Project ATELIER

Kennis delen voor innovatie en schaal

Iedere bouw-
werd gevraagd
om stappen te
zetten naar de
realisatie van
nuewbouw die
energieneutraal
en waar mogelijk
energieleverend is

Hoe ziet het speelveld eruit en wat is onze rol?

Grondposities verschillen per situatie. Een deel van de gronden is in eigendom van de gemeente en zetten we via tenders op de markt en geven we in erfpacht uit. Een ander deel is in particulier eigendom. Bij transformatie kan sprake zijn van een bestaande grondpositie en erfpachtcontract dat om een aanpassing vraagt om de nieuwbouw of verbouw mogelijk te maken.

We zijn als gemeente voor het overgrote deel ook niet de ontwikkelaar of de eigenaar van nieuwe of te transformeren gebouwen. Dit vraagt om een inzet van alle ontwikkelende partijen in de stad. Iedere bouw- werd gevraagd om stappen te zetten naar de realisatie van nieuwbouw die energieneutraal en waar mogelijk energieleverend is.

Door lokaal maatwerk spelen we in op de mogelijkheden die het Rijk ons via wet- en regelgeving geeft. Het doel hiervan is om de markt aan te zetten tot innovatie. Ontwikkelaars hebben van ons als gemeente

2020

Onderzoek naar verdere aanscherping Amsterdamse normen energieneutraal bouwen voor nieuwbouw woningen, kantoren en overige functies, passende financiële systematiek en de juiste randvoorwaarden

2021

Nieuwe landelijke wetgeving voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG)

Minimale Amsterdamse norm: $EPC \leq 0,2$ voor nieuwbouw woningen wordt gecontinueerd en vertaald in Amsterdamse BENG norm (bijv. aangescherpte isolatiewaarden en duurzame opwek). Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning (via Bouwverordening of Omgevingsplan)

2022

Aanscherping van verplichte Amsterdamse normen energieneutraal bouwen voor nieuwbouw woningen en kantoren. Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning (via Bouwverordening of Omgevingsplan)

2023

Verbreding van verplichte Amsterdamse normen energieneutraal bouwen voor overige gebruiksfuncties. Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning (via Bouwverordening of Omgevingsplan)

2025

Evaluatie Amsterdams beleid energieneutraal bouwen

Etalageproject

Slim systeem voor Schoonschip

Het zijn de meest duurzame waterwoningen van Europa – de drijvende woonwijk van het project Schoonschip aan de Buiksloterham. Dertig waterwoningen wisselen via een privaat netwerk onderling elektriciteit aan elkaar uit, mede dankzij het smart grid van system & platform integrator Spectral. Spectral is ook één van de 30 internationale partners van het EU-project ATELIER waar in de Buiksloterham een energieleverend district wordt opgeleverd.

“Schoonschip is een community van likeminded people, 47 huishoudens die collectief en zo duurzaam mogelijk op het water willen wonen”, legt commercieel directeur Tom Westra uit. “Spectral kreeg de opdracht om de community zo zelfvoorzienend mogelijk te laten zijn.

Eerst hebben we gekeken naar de verwachte energiebehoefte en de opslag. Voor een centrale opslag ter grootte van een container was geen plek, dus ontwikkelden we voor al die waterwoningen een thuisbatterij.”

De moeilijkheid zit volgens Tom vooral in de piekvraag.. “Als het -10 graden is en alle dertig woningen zetten ‘s ochtends tegelijk hun warmtepomp aan, krijg je een piekvraag. Om die extreme pieken af te vlakken, heeft Spectral in samenwerking met het onderzoeksinstituut Fraunhofer ITWM een supergeavanceerd smart microgrid platform geïmplementeerd. Deze software behandelt alle batterijen als één buurtbatterij, ziet waar een overschot is en waar een tekort, en kan die elektriciteit onderling uitwisselen. Door zelf de pieken op te vangen, en de elektriciteit op te slaan en slim te distribueren heb-

ben we veel minder stroom nodig van het publieke net.

“Schoonschip is dus zélf energieleverancier in de eigen community”. “Normaal gaat dat via een energiebedrijf. Daarom is onthefing aangevraagd. De techniek is er, maar de regelgeving loopt achter. Gelukkig wil Amsterdam koploper zijn en denkt flexibel mee om voor zo’n experiment een uitzondering te maken – top! En hulde voor de koplopers: technologie is één, maar je hebt primair de mensen nodig die hun nek durven uit te steken. Met dit project laten we zien dat het *kan*.”



een omgevingsvergunning nodig voor het bouwen. Via deze vergunning vragen we een kwaliteit die hoger ligt dan landelijke wetgeving voorschrijft. We blijven partijen uitdagen, onder andere via de uitgifte van gronden, om gebouwen met nog hogere energieprestaties te leveren.

Aanleg van lokale warmtenetten in nieuwbouw- en transformatiegebieden is relatief nieuw

zorgen hogere energieprestatie-eisen voor hogere bouwkosten. Hoewel de hogere kosten van een energiezuinig gebouw later worden terugverdiend door de bewoners of gebruikers van een gebouw, ervaren projectontwikkelaars en woningcorporaties dit als een stapeling van ambities die de uitvoering belemmeren. De cijfers van de woningbouwproductie en tenders bevestigen dit beeld niet. Als de ambitie omhoog gaat en deze voor iedereen gaat gelden, ligt er wel een uitdaging bij het ontwikkelen van een passende financiële systematiek en randvoorwaarden voor onder andere woningen in de sociale sector, maatschappelijk vastgoed, hoogbouw en bij transformatieprojecten.

Dit lukt alleen als....

We voeren een onderzoek uit naar de concretisering van nieuwe Amsterdamse normeringen voor energieneutraal bouwen en de implicaties hiervan op CO₂-uitstoot, kosten, ruimtelijke kwaliteit, andere (duurzaamheids)ambities en uitvoerbaarheid. Vooral voor hoogbouw met een relatief klein dakoppervlak voor zonnepanelen ligt hier een uitdaging. Ook vraagt energieneutraal bouwen om andere architectuur waarbij minder glas wordt toegepast en zonnepanelen op gevels mogelijk zijn.

Al langer worden goede stappen gezet naar energieneutrale groei van de stad. De Houthavens is al jaren geleden aangewezen als excellent gebied voor bijna energieneutraal bouwen. Dit heeft er toe geleid dat woningen de afgelopen jaren bijna energieneutraal worden opgeleverd. Recent zijn ook doelstellingen vastgesteld voor Centrum-eiland (2015) en Haven-Stad (ontwikkelstrategie 2017). Ook bij tenders voor nieuwbouwgronden hebben we goede resultaten geboekt met gebouwen die zelfs energie leveren. De uitdaging is om de komende periode klimaatneutraal in alle gebiedsontwikkelingen als leidend principe te verankeren. Deze opgave heeft ook betrekking op de energienetwerken en mogelijke uitwisseling van energie binnen een gebied.

Om trendbreuk in CO₂-reductie te realiseren zijn stappen nodig die voor iedereen gelden, ongeacht functie of eigenaar van een gebouw. Daarom kiezen we voor het vastleggen van normen die voor iedereen gelden via de publiekrechtelijke weg. Samen met andere eisen en wensen die aan Amsterdamse nieuwbouw worden gesteld,

We hebben al decennia ervaring met het aanleggen van elektriciteits- en gasnetwerken. Om de gewenste groei en verduurzaming van de stad te faciliteren, moet het elektriciteitsnetwerk worden verzwakt en moet er slim met opslag worden omgegaan. Dit is een stadsbrede opgave. De aanleg van lokale warmtenetten in de nieuwbouw- en transformatiegebieden is relatief nieuw. Dit vraagt om meer aandacht in de ontwikkelsystematiek van gebiedsontwikkeling en uitwerking van de regierol van de gemeente.





Djian Sadadou

Expat en zonne-energie specialist
bij Sungevity

"Toen ik opgroeide in Latijns-Amerika heb ik de negatieve effecten van klimaatverandering van dichtbij gezien, zoals waterschaarste en luchtvervuiling. Ook heb ik gezien hoe belangrijk een eerlijke en sociaal inclusieve transitie naar een duurzame wereld is. Duurzaamheid is internationaal en CO₂ kent geen grenzen. Maar er zijn grote verschillen tussen landen, groepen en culturen."

"Ook in Amsterdam zijn er verschillen tussen mensen en hun (duurzame) opties. De gemeente moet proberen dit verschil zoveel mogelijk te dichten. Zo zijn er al een paar projecten waar mensen, zonder bruikbare daken, goedkoop zonnepanelen kunnen kopen of huren. Maar de gemeente zou nog meer kunnen doen. Zo zijn er een aantal plaatsen, zoals in Amsterdam Noord, waar nog steeds ruimte is om meer zonnepanelen te plaatsen. Dan kun je het voor iedereen mogelijk maken om zonne-energie te hebben."

"Wat ik zo geweldig vind om te zien, is dat als ik de trein neem overal zonnepanelen zie. Het is als een soort duurzame beweging die je steeds verder ziet uitspreiden."

"Op dit moment, als je geen eigen dak hebt, kan het een lastig proces zijn om zonnepanelen te krijgen. Je moet veel uitzoeken en de geproduceerde zonne-energie eerlijk verdelen. Mijn gebouw heeft geen zonnepanelen. Ik vind dat dit de verantwoordelijkheid is van de eigenaren om te regelen."

"Via mijn werk bij Sungevity merk ik hoe enthousiast mensen worden van hun zonnepanelen. Het is ook een makkelijke manier om kennis te maken met andere aspecten van duurzaamheid. Zonnepanelen zijn cool om te hebben. Je produceert je eigen energie, het levert uiteindelijk geld op én je helpt het klimaat."



Mobilität



Mobiliteit

Er komen steeds meer inwoners, bezoekers en banen bij in Amsterdam. Meer mensen betekent ook meer verplaatsingen, op de weg, op het spoor, op het water als ook in de lucht. Daarnaast wordt de stad groter en groeien dus ook de afstanden. Dit heeft gevolgen voor de druk op de leefomgeving en leidt, als we niets doen, tot méér CO₂-uitstoot. Door de overstap naar duurzame vormen van mobiliteit te stimuleren, faciliteren en waar nodig te reguleren, zetten we in op minder én schonere voertuigkilometers. Het gaat in dit transitiepad specifiek om de CO₂-uitstoot van personen- en goederenvervoer in Amsterdam. Het doel is zo weinig mogelijk vervuilende kilometers. We willen de groei van het aantal vervuilende voertuigkilometers in Amsterdam beperken door over te stappen op andere, meer duurzame vormen van mobiliteit. We gaan zorgen dat het resterende vervoer schoon wordt. Deze inzet draagt niet alleen bij aan een schoner en stiller Amsterdam; het maakt de stad ook aantrekkelijker en leefbaarder voor iedereen.

Wat is de opgave?

Het hoofddoel is zo weinig mogelijk vervuilende kilometers om daarmee de CO₂-uitstoot door mobiliteit in Amsterdam terug te dringen. We streven er daarbij naar dat al het verkeer binnen de bebouwde kom van Amsterdam in 2030 uitstootvrij is.

Gemotoriseerd verkeer in Amsterdam veroorzaakt 18% van de totale CO₂-uitstoot. Het is een forse opgave om dit terug te dringen. De helft van de uitstoot door mobiliteit komt van verkeer op gemeentelijke wegen. De rest bestaat uit uitstoot van de recreatievaart, de veren en het verkeer op de A10 en provinciale wegen. Op deze regionale wegen hebben we als gemeente geen invloed en zijn andere overheden aan zet. Wel zal er een 'uitstralings-effect' op deze wegen zijn van de Amsterdamse maatregelen.

Personenauto's, bestelauto's en taxi's zorgen voor 95% van het aantal gereden autokilometers in de stad en voor 84% van de CO₂-uitstoot door verkeer. Middel en zwaar vrachtverkeer is verantwoordelijk voor een kleine 5% van de gereden kilometers, maar veroorzaakt wel de meeste CO₂-uitstoot per kilometer.



Mobiliteit

CO₂-uitstoot

870 kton

Aandeel totale CO₂-uitstoot

18%

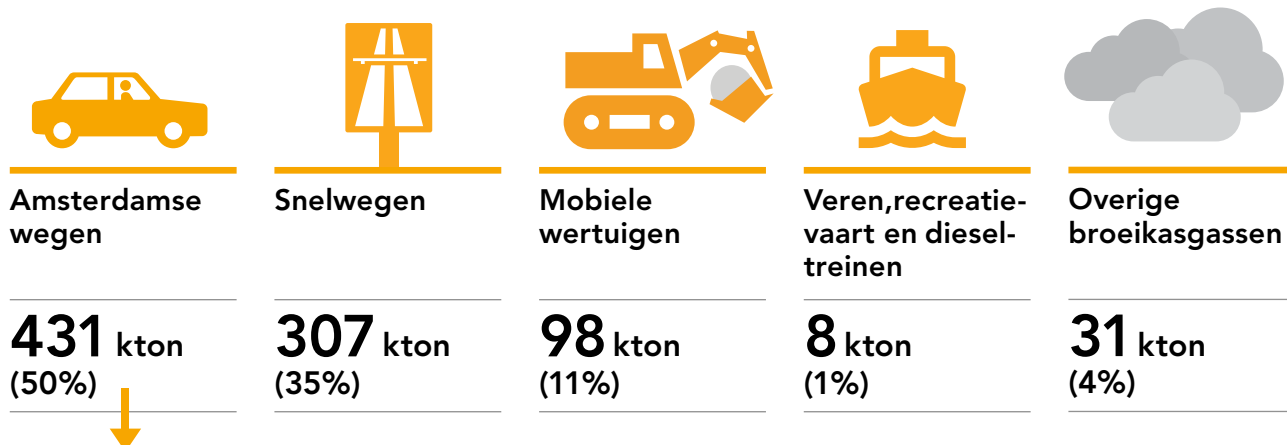
De uitstoot door internationale lucht- en scheepvaart wordt niet aan Amsterdam toegerekend, de uitstoot van recreatievaart, rondvaart, riviervaar en veren wel en die zorgen voor 36 Kton CO₂-uitstoot per jaar.

Steeds meer Amsterdammers kiezen voor de fiets of openbaar vervoer: 70% van de personenverplaatsingen van, naar en binnen Amsterdam wordt lopend, fietsend of met openbaar vervoer en dus duurzaam afgelegd. In de stad is dat meestal de slimme en gezonde keuze. Ondanks de sterke groei van de stad in inwoners en werkgelegenheid is zo het aantal autoverplaatsingen in de stad de afgelopen jaren zelfs iets gedaald. Per saldo is de CO₂-uitstoot door mobiliteit sinds 1990 ongeveer gelijk gebleven. De opgave is het aantal vervuilende vervoersbewegingen verder terug te dringen.

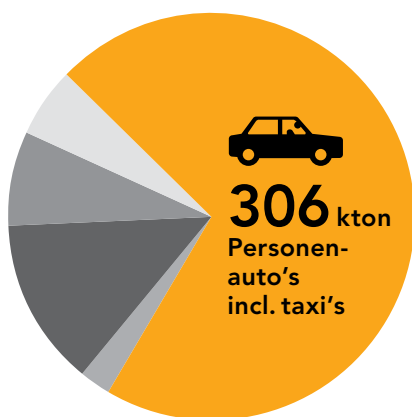
Tegelijkertijd blijft de auto voor veel Amsterdammers, bezoekers en forenzen van buiten de stad een belangrijk vervoermiddel. De meeste auto's rijden nog op fossiele brandstoffen, net als de meeste bussen en het vrachtverkeer in de stad. Voor de 30% van de verplaatsingen die nog met de auto zijn, zetten we daarom in op minder,



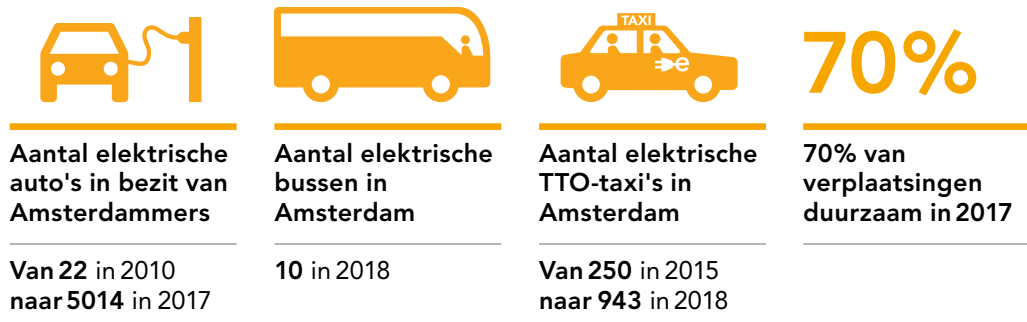
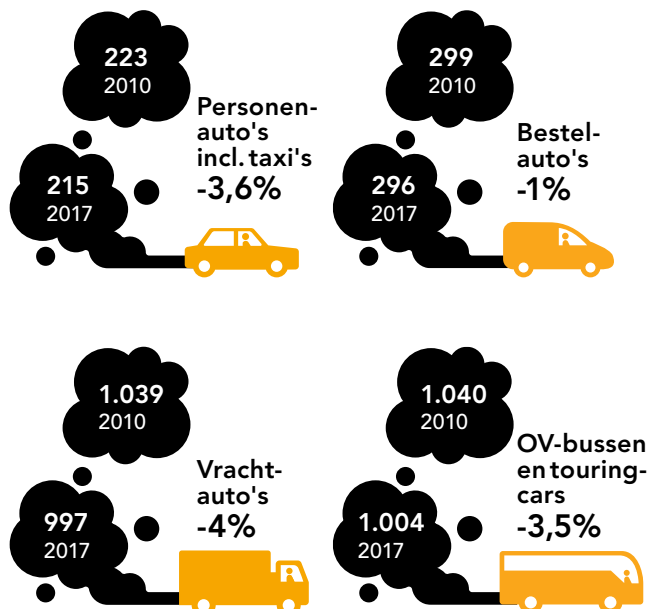
CO₂-uitstoot als gevolg van brandstofverbruik



Uitstoot op Amsterdamse wegen per voertuigcategorie (kton CO₂ 2017)

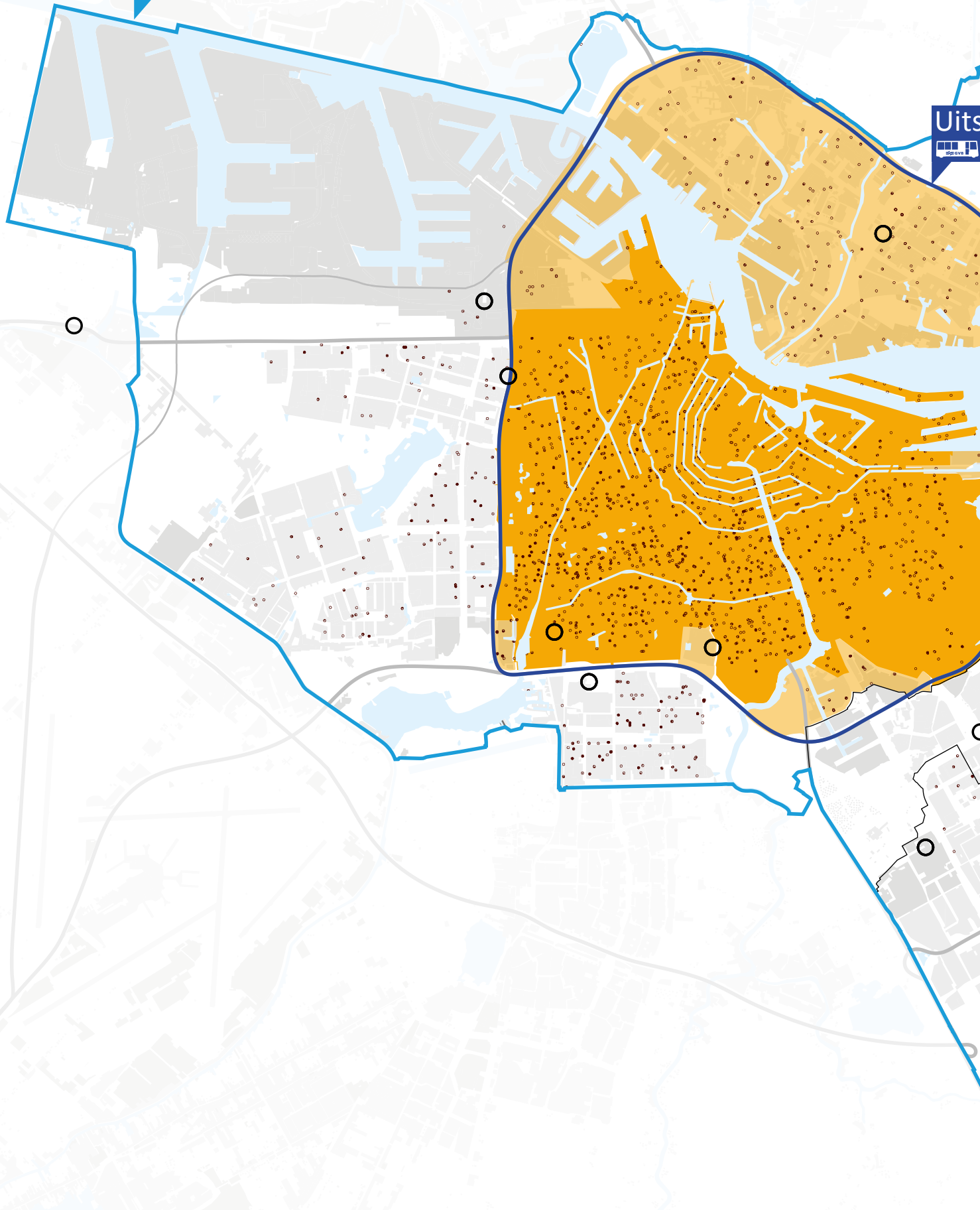


CO₂-uitstoot per voertuigtype (gr per km)

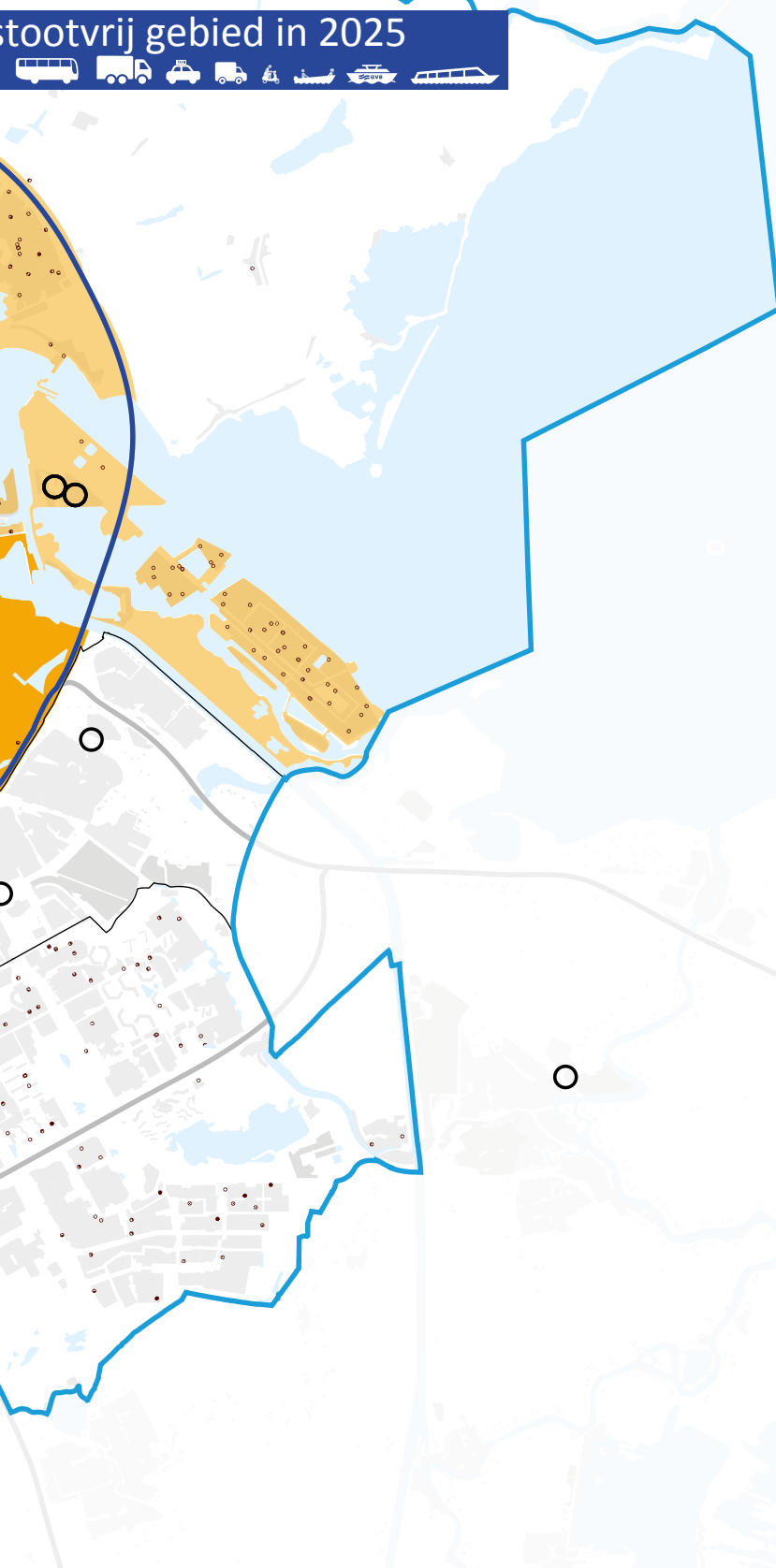


Mobiliteit

Uitstootvrij Amsterdam in 2030



Uitstootvrij gebied in 2025



Wat laat deze kaart zien?

Met een breed pakket aan maatregelen zorgen dat de overstap naar duurzame vormen van mobiliteit op gang komt. Voorbeelden zijn het aanbieden van subsidies voor schone voertuigen en het faciliteren van elektrische voertuigen met een vraaggestuurde uitrol van publieke oplaadpunten. Dit netwerk breiden we de komende jaren uit om gelijke tred te houden met het aantal elektrische voertuigen. Als regulerende overheid leggen we beperkingen op aan fossiele voertuigen met bijvoorbeeld milieuzones. In 2020 komt er een nieuwe milieuzone voor personenauto's. De overige milieuzone's worden aangescherpt en uitgebreid. In 2030 moet al het verkeer binnen de bebouwde kom uitstootvrij zijn.

Legenda

- Huidige milieuzone
- Mogelijke uitbreiding milieuzone
- Uitstootvrij gebied binnen A10 (2025)
- Uitstootvrij Amsterdam (2030)
- Bestaande openbare oplaadpunten elektrische auto
- P&R locaties

slimmer en vooral schoon verkeer. Amsterdam behoort wereldwijd tot de koplopers in het faciliteren van elektrisch vervoer en is een voorbeeld voor veel grote steden.

De overstap naar schoon vervoer is nog een flinke opgave. Zo is van de 200.000 personenvoertuigen die dagelijks binnen de ring rijden nu nog 3% elektrisch. Van de 800 touringcars is 1% elektrisch en van de 50.000 scooters is dat 5%. Leasemaatschappijen, autodelers, de verhuissector en de taxibranche zijn al verder in de transitie.

De professionele passagiersvaart op de grachten vaart voor 76% al uitstootvrij. Van alle pleziervaartuigen is dit minder dan 5%. De verwachting is dat in 2022 de eerste uitstootvrije ponten zullen varen. De aanpak voor riviervaart staat pas aan het begin.

Op nationaal niveau wordt gewerkt aan mogelijkheden om CO₂-uitstoot van vliegen, trein en zeescheepvaart te verminderen. Amsterdam volgt deze ontwikkelingen op de voet en probeert waar mogelijk versnelling aan te brengen. Groei van Schiphol is vanuit klimaatoogpunt alleen mogelijk bij verduurzaming van de luchtvaart.

De maatregelen die we in dit hoofdstuk beschrijven maken deel uit van lopende programma's zoals de *Agenda Amsterdam Autoluw* (oktober 2019), het *Actieplan Schone Lucht* (oktober 2019) en de programma's *Varen*, *Smart Mobility* en *Zero Emissie Bus*. In deze Routekaart hebben we een samenvatting opgenomen van de maatregelen die bijdragen aan een klimaatneutrale stad.

De maatregelen om het aantal vervuilende kilometers in Amsterdam te verminderen vallen hiermee uiteen in twee pijlers die de kern vormen van onze strategie:

Pijler 8

Beperken vervuilende verkeersbewegingen

Pijler 9

Verschonen van alle vervuilende voer- en vaartuigen

Pijler 8

Beperken vervuilende verkeersbewegingen

Pijler 9

Verschonen van alle vervuilende voer- en vaartuigen



Pijler 8 Beperken vervuilende verkeersbewegingen

We werken al jaren aan het terugdringen en verschonen van voertuigen in de stad en het stimuleren van lopen, fietsen en het gebruik van openbaar vervoer. De maatregelen in deze pijler worden onder meer programmatisch aangepakt via het *Meerjarenplan Fiets*, de *Agenda Autoluw*, en het programma *Smart Mobility*. In deze pijler staat een beknopte samenvatting van deze aanpak.

Fietsen stimuleren

In het *Meerjarenplan Fiets* worden maatregelen genomen om te zorgen dat we in Amsterdam blijven fietsen. Dat doen we aan de hand van drie doelstellingen: comfortabel doorfietsen, gemakkelijk fietsparkeren en het nieuwe fietsen. Comfortabel doorfietsen bevat diverse maatregelen om de kwaliteit van het fietsnetwerk te verbeteren. Routes worden verbreed en kruispunten anders ingericht. Er komen aantrekkelijkere en rustigere fietsroutes. Het Groennet. Gemakkelijk fietsparkeren bevat maatregelen die moeten zorgen voor voldoende fietsparkeergelegenheden. Bij nieuwbouw en herinrichting van de openbare ruimte worden eisen gesteld aan voorzieningen voor fietsparkeren. Het nieuwe fietsen omvat campagnes en maatregelen om fietsers bewust te maken van ander en veiliger gedrag. De gemeente bevordert het fietsgebruik in Nieuw-West, Noord en Zuidoost.

Het aantal auto's in de stad beperken

In de *Agenda Amsterdam Autoluw* ligt de nadruk op het creëren van meer ruimte voor fiets, voetgangers, openbaar vervoer en het creëren van meer ruimte voor voorzieningen en verblijven. Om deze ruimte te creëren, verkleinen we de hoeveelheid

ruimte die door rijdende en geparkeerde auto's wordt ingenomen. Een belangrijke maatregel is het verminderen van het aantal parkeervergunningen in de stad. Daarnaast worden er in de Agenda een aantal circulatievoorstellen gedaan en aangekondigd, die ervoor moeten zorgen dat er lokaal minder verkeer rijdt. Met de Agenda stimuleren we Amsterdammers en bezoekers vaker te kiezen voor alternatief, schoner vervoer, zoals de fiets en het openbaar vervoer. Daarnaast willen we de beperkte openbare ruimte optimaal benutten.

De Agenda Amsterdam Autoluw heeft 27 maatregelen. Naast de al genoemde maatregelen wordt gekeken naar meer en betaalbaar openbaar vervoer en meer mogelijkheden rondom het delen van auto's en andere vervoermiddelen. Ook het verminderen van autoritten door slimme logistiek en een proef met een 'knip' in de Weesperstraat staan er in. Om het aantal vervuilende kilometers (lokaal) te verminderen, zijn er ook hogere parkeertarieven (sinds april 2019) en werken we met lage parkeernormen. De auto krijgt (letterlijk) steeds minder ruimte, wat plaatselijk leidt tot ruimte voor andere functies.

Door het slimmer organiseren van mobiliteit kunnen we ook bereiken dat het aantal vervuilende kilometers in de stad afneemt

Voor 2040 maken we diverse type gebieden autoluw, zoals nieuwe Amsterdamse stadsdelen (Haven-Stad, IJburg-2), stadsstraten zoals de Ceintuurbaan en de Kinkerstraat, het stadshart, Amsterdamse grachten en (gemengde) woonbuurten. Autoluwe gebieden sluiten steeds meer aan. Autoluw is echter niet simpelweg autoverkeer weren uit de stad. Het creëren van autoluwe gebieden betekent dat het verkeer zich meer zal concentreren op de hoofdwegen, waar goede doorstroming essentieel is voor de bereikbaarheid van de stad.

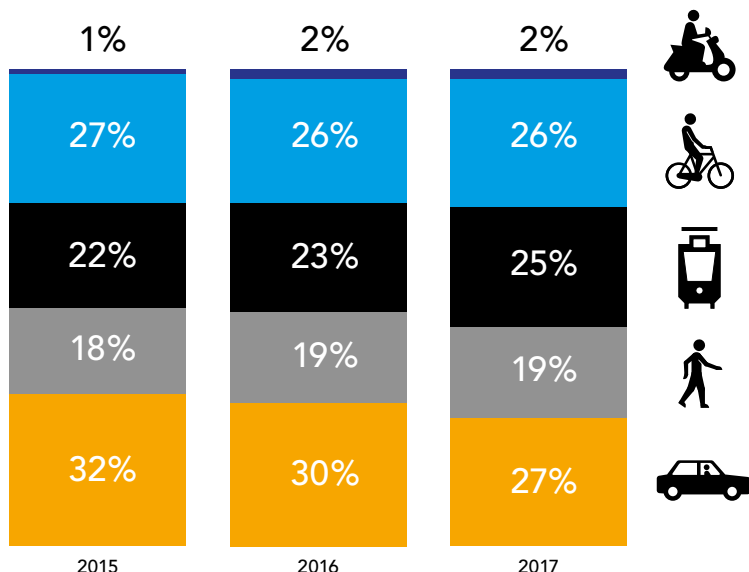
Met dit beleid worden er – ondanks de groei van de mobiliteit in de stad – niet meer vervuilende kilometers gereden dan nu het geval is. We streven ernaar om de CO₂-bijdrage van verkeer de komende jaren niet te laten toenemen en binnen een aantal voertuigcategorieën te laten afnemen.

Mobiliteit slimmer organiseren

Door het slimmer organiseren van mobiliteit kunnen we ook bereiken dat het aantal vervuilende kilometers in de stad afneemt. In het programma *Smart Mobility* ontwikkelt de gemeente met bewoners, bezoekers, publieke en private partijen het mobiliteitssysteem van de toekomst. Zo kan de bevoorrading van de stad goedkoper en efficiënter door bundeling van goederen. Met goed geplaatste logistieke hubs stimuleren we vrachtwagens goederen over te laden naar elektrische bestelwagens of e-vervoer per water. Pakketten worden niet meer bij de voordeur afgeleverd, maar in buurthubs bezorgd, waar bewoners ze na het werk kunnen ophalen.

We creëren plekken voor parkeren, bufferen en (bij)laden van voertuigen in en rond de stad. Op deze locaties sluiten voor- en natransport naadloos en snel op elkaar aan. Automobilisten moeten makkelijker kunnen overstappen op bus, tram, metro, (gedeelte) fiets of e-brommer of een elektrische deelauto. Om mensen te verleiden en te stimuleren tot ander

Modal split verplaatsingen Amsterdam



reisgedrag, zorgen we voor beter aansluitend openbaar vervoer, betere fietsinfrastructuur en digitale technologie. Zo wordt het concept *Mobility as a Service* (MaaS) verder ontwikkeld, waarmee de snelste en/of goedkoopste manier om verder te reizen gevonden kan worden. Iedereen wordt gevraagd om mogelijkheden te onderzoeken om CO₂-uitstoot te verminderen. Met bedrijven zoeken we naar de mogelijkheden om thuiswerken te faciliteren. Met data en inzichten uit het Mobilab en de *Urban Strategy Tool* van TNO wordt duidelijk waar en wanneer het vervuילend vervoer plaatsvindt, zodat gericht ingezet kan worden op beperking van vervuiling of inzet van schoner vervoer.

Autodelen stimuleren

Autodelen zorgt voor een vermindering van het aantal autokilometers per persoon, vermindering van het autobezit en het draagt bij aan het terugdringen van de CO₂-uitstoot en verbetering van de luchtkwaliteit. Er worden minder kilometers gereden en deelauto's zijn gemiddeld milieuvriendelijker. In Amsterdam staan de meeste deelauto's van Nederland en het aantal groeit nergens zo hard als hier. Dit willen we continueren en verder uitbouwen. Via de *Agenda Autodelen* maken we gezamenlijk met de branche alle deelauto's uiterlijk 2025 uitstootvrij. Dit geldt ook voor klassieke deelauto's die gebruiksmaken van vaste parkeerplaatsen waar de auto na gebruik wordt teruggebracht.

Parkeerbeleid aanpassen

Bereikbaarheid en parkeerbeleid zijn vooral voor kantoren bepalend voor het vestigingsklimaat. Beide hebben ook een significant effect op verduurzaming van de mobiliteit. Amsterdam werkt alleen mee aan de ontwikkeling van kantoren als die goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. Samen met marktpartijen streven we naar kantoorgebouwen zonder parkeerplekken.

Het aantal deelauto's groeit nergens zo hard als in Amsterdam

Openbaar vervoer stimuleren

Amsterdam blijft groeien. Om deze groei ook met het openbaar vervoer te kunnen opvangen en Amsterdam bereikbaar en aantrekkelijk te houden, verbindt de metro nu Noord en Zuid en zijn de tramlijnen vooral de verbinding tussen Oost en West. Een aantal haltes wordt samengevoegd en nieuwe haltes worden ook voor kwetsbare groepen toegankelijker- en veiliger gemaakt. In de Omgevingsvisie zullen tevens nieuwe verbindingen worden voorgesteld.

Op het spoor moet het spitsaanbod de belangrijkste werk- en onderwijslocaties optimaal bedienen. Door in de spits de treinomlopen korter te maken en minder verschil te maken tussen intercity's en sprinters, kan de bestaande railinfrastructuur betrouwbaarder en beter benut worden. Er ontstaat dan een spoorboekloze, shuttleachtige bediening vanuit alle richtingen. De bereikbaarheid van de belangrijkste locaties wordt sterk verbeterd door de stromen uit de verschillende richtingen beter over de belangrijkste knopen Centraal Station, Station Zuid, Amstel, BijlmerArena en Sloterdijk te spreiden.

De maatregelen in deze pijler worden verder uitgewerkt in de *Agenda Autoluw*, de programma's *Fiets* en *Smart Mobility* en het gemeentelijk parkeerbeleid en voor de langere termijn in de Omgevingsvisie.

Acties en maatregelen

Faciliteren van comfortabel doorfietsen, o.a. verbreding drukke fietsroutes

Faciliteren van gemakkelijk fietsparkeeren, o.a. uitbreiding fietsparkeerplekken

Faciliteren van het nieuwe fietsen, o.a. stimuleren fietsvriendelijk gedrag

Meer schone en actieve verplaatsingen creëren, o.a. ruimte creëren voor OV

Ruimte maken door minder autoritten, o.a. invoering intelligente toegang taxi's stadshart

Ruimte maken door minder autoparkeren, o.a. minder parkeervergunningen

Slim organiseren van mobiliteit in de stad, o.a. werken aan alternatieven voor bezit

Inzetten op technologische innovaties, o.a. slim fietsparkeren

Slim inpassen nieuwe mobiliteitsoplossingen, o.a. buurthubs met EV

Onderzoek zakelijk- en woon-werkverkeer van medewerkers per fiets en OV

Delen gemeentelijke dienstvoertuigen via gemeentelijke autopool



Pijler 9

Verschonen van alle vervuilende voer- en vaartuigen

Met de te verwachten groei van Amsterdam en de regio moeten we er alles aan doen om de CO₂-uitstoot als gevolg van groeiende mobiliteit te beperken. We verbreden en versnellen onze aanpak. Dit wordt programmatisch aangepakt in het *Programma Varen* en het *Actieplan Schone Lucht Amsterdam* uit 2019. In dit actieplan beschrijven we voor elke doelgroep een eigen benadering en tijdshorizon. Het plan bevat concrete maatregelen voor een uitstootvrij Amsterdam in 2030, vooral door overgang naar uitstootvrije vervoersmiddelen. Dit zijn voer- en vaartuigen die elektriciteit of waterstof in combinatie met brandstofcellen gebruiken. De gebruikte energie moet uiteindelijk duurzaam zijn opgewekt, en bij voorkeur

In 2025 is al het verkeer, met uitzondering van personenauto's en motoren, binnen de ring A10 uitstootvrij

op een energie-efficiënte manier worden ingezet.

In 2025 is al het verkeer – met uitzondering van personenauto's en motoren, binnen de ring A10 uitstootvrij. Voor brom- en snorfietsen geldt de hele bebouwde kom. In 2030 moet al het verkeer binnen de bebouwde kom uitstootvrij zijn.

Milieuzones aanscherpen en vergroten

Milieuzones zijn het voornaamste regulerende middel om de oude en vervuilende voertuigen te weren en op termijn uitstootvrij te maken. De komende jaren scherpen we de huidige vijf milieuzones verder aan en maken we het milieuzonegebied groter. Het gaat om het gebied van de milieuzones vracht, autobus, bestel en taxi. De milieuzone brom- en snorfietsen geldt nu al binnen de hele gemeentegrens. In 2020 komt er een nieuwe milieuzone voor diesel-personenauto's.

Elk voer- en vaartuig uitstootvrij

In onze aanpak zorgen we dat alle voertuigcategorieën stapsgewijs overgaan op uitstootvrije aandrijving. Elke categorie benaderen we met een eigen aanpak die leidt tot uitstootvrij. Deze aanpak bestaat altijd uit een mix van bewustwording, stimuleren, faciliteren en reguleren. Het beleid om e-rijders te stimuleren met subsidies en privileges, zetten we voort. Met milieuzones en vergunningen sturen we op uitstootvrij vervoer.

Auto's

Van de 3.600 Amsterdamse taxi's zijn er al meer dan 1.000 uitstootvrij. Dit komt mede door de samenwerking met taxibedrijven via het convenant 'Schone taxi's voor Amsterdam'. We gaan de komende jaren het uitstootvrije beleid voor taxi's intensiveren in aanloop naar uitstootvrij in 2025. We geven via een elektrische taxi-subsidie een bijdrage en zorgen voor voldoende (snel)laadpunten.

Voor personenauto's introduceren we een nieuwe milieuzone. Bedrijven bieden we workshops en proefrijdagen aan. Met het Rijk onderzoeken we de mogelijkheden voor het differentiëren van parkeertarieven, waarbij uitstootvrije voertuigen minder betalen.

Bestel- en vrachtvoertuigen

Voor bestel- en vrachtvoertuigen werken we aan een vernieuwd convenant schone logistiek. We hebben nieuwe subsidies op uitstootvrije bedrijfsvoertuigen en we zorgen voor voldoende (snel-)laadpunten en onderzoeken de mogelijkheid van logistieke hubs waar de overslag naar schone voertuigen kan plaatsvinden. Voor vrachtwagens kijken we naar mogelijkheden en beschikbaarheid van tankvoorzieningen voor duurzaam geproduceerde waterstof. De eerste waterstoftankvoorziening wordt in 2020 geopend.

Amsterdam is medeondertekenaar van de *Green Deal Zero Emissie Stadslogistiek 2025*. Met partners wordt gewerkt aan uitstootvrije logistiek voor lichte bestelwagens in 2025. Als uitvloeisel van het *Nationaal Klimaatakkoord* wordt een normstelling voor vervoer ontwikkeld. De norm voor personenvervoer wordt onderdeel van de zogenoemde werkgeversaanpak. De norm wordt opgenomen in de Omgevingswet. In samenwerking met de Omgevingsdienst NZKG worden de mogelijkheden van de bestaande en toekomstige Milieuregeling voor vervoer benut om de doelstelling via de omgevingsvergunning en toezicht bij bedrijven te effectueren.

Passagiers- en pleziervaart

De passagiers- en pleziervaart verschonen we via het *Programma Varen*. Vanaf 2025 wordt de pleziervaart in het stadscentrum uitstootvrij en de passagiersvaart volledig uitstootvrij. Uiterlijk 2030 is ook de volledige pleziervaart uitstootvrij. De uitgangspunten en details van deze aanpak zijn uitgewerkt in *Nota Varen deel II*. Hierin staat dat alle nieuw vergunde passagiersvoertuigen per ingang van het nieuwe vergunningstelsel in 2022 uitstootvrij moeten varen. We nemen zelf het initiatief

De eerste

29

GVB bussen worden begin 2020 uitstootvrij, in 2021 volgen er nog 13 bussen

tot het plaatsen van laadpunten voor passagiersvoertuigen. De gemeente fungeert als eigenaar van de laadpunten en zal concessies aanbesteden voor installatie, exploitatie en beheer. We ondersteunen het aanbrengen van laadpunten door rederijen en bij jachthavens. De veerponten zorgen voor 25% van het dieselgebruik van het GVB. Op grond van een convenant tussen gemeente en GVB maken we net als de bussen ook de veren uiterlijk per 2025 uitstootvrij.

De aanpak van de elektrificatie is uitgewerkt. In 2022 worden de eerste veren volledig elektrisch (ombouw bestaande veren en invoering van nieuwe voertuigen). Tussen 2022 en 2025 wordt de rest van de vloot omgebouwd of vervangen door nieuwe uitstootvrije voertuigen.

OV-bussen en touringcars

Voor OV-bussen is er een samenwerkingsovereenkomst tussen de Vervoersregio Amsterdam (VRA), het GVB en de gemeente. In 2025 zijn alle bussen binnen de ring A10 uitstootvrij. Het gaat niet alleen over de 200 bussen van het GVB, maar ook over de bussen van andere concessiehouders die Amsterdam inrijden en waarvoor mogelijk rekening gehouden moet worden met snellaadpunten. In totaal gaat het om ongeveer 700 bussen in de regio Amsterdam. De eerste zero emissiebusen rijden al rond in Amsterdam vanuit de regionale concessies Amstelland/Meerlanden Connexxion. De eerste 29 GVB bussen worden begin 2020 uitstootvrij. In 2021 volgen er 13 bussen.

De gemeente organiseert de locaties en de infrastructuur voor 'Opportunity Charging': snellaadlocaties om tijdens de dienst bij te laden. De laadpunten zijn er voor GVB en voor regionale concessies. Het zoeken en beoordelen van locaties gebeurt in samenwerking met diverse directies binnen de gemeente, Vervoersregio, Liander en concessiehouders. De snellaadlocatie op Station Sloterdijk was eind 2019 als eerste gereed. Voor volgende fases worden de locaties CS, Holendrecht, Lelylaan, Bijlmer-Arena en Noord onderzocht. Op

termijn zijn er in Amsterdam waarschijnlijk 40 tot 45 snelladers nodig voor alle OV-bussen en touringcars. Vanwege de grote actieradius kan waterstof als brandstof relevant zijn voor touringcars. We gaan specifiek voor deze doelgroep nadenken over de inzet hiervan.

Meer laadpunten voor elektrische voertuigen

We faciliteren de toename van het uitstootvrije verkeer door laadpunten in de openbare ruimte aan te leggen. De groei van het aantal laadpunten moet gelijk opgaan met de groei van het aantal elektrische voertuigen. Om deze in 2025 van stroom te voorzien, hebben we tussen 14.000 en 20.000 openbare laadpunten nodig. Nu zijn dat er 3.300. In private gebouwen en parkeergarages zijn ruim 1.600 particuliere oplaadvoorzieningen aanwezig. Ook hier is opschaling nodig. In onze eigen parkeergarages leggen we oplaadvoorzieningen aan. We stimuleren andere partijen hetzelfde te doen. In 2020 is er een laadvisie die de uitbreiding van het oplaadnetwerk beschrijft.

Om te zorgen dat emissievrij ook echt CO₂-neutraal is, willen we dat alle elektriciteit en waterstof voor vervoer in Amsterdam duurzaam wordt opgewekt. Dit is een randvoorwaarde voor de contracten die we als gemeente aangaan voor het realiseren van de publieke laadpunten (in de cijfers van de CO₂-uitstoot als gevolg van mobiliteit wordt rekening gehouden met de landelijke energiemix).

Het aantal openbare snelladers dat vooral voor taxi's is bedoeld, laten we groeien van 20 nu naar ongeveer 60 in 2025. Medio 2020 wordt in Westpoort het eerste Amsterdams waterstofstation geopend. Waterstof kan een geschikte schone brandstof zijn voor onder andere vrachtwagens. Vanaf begin 2020 gaan er zes vuilniswagens op waterstof rijden.

In 2025 hebben
we tussen de
14.000 en
20.000
openbare laad-
punten nodig

Innovatie

Elektrische voertuigen staan meestal langere tijd geparkeerd en dat biedt mogelijkheden om de laadstroom flexibel te sturen. Zo kunnen piekvragen op het elektriciteitsnet worden vermeden door auto's in de daluren te laden. De accu's van elektrische auto's kunnen in de nabije toekomst zelfs fungeren als buffer of tijdelijke leverancier voor het elektriciteitsnetwerk, gebouw of buurt, waardoor het gebruik van lokaal opgewekte energie wordt versterkt. Hierdoor zijn openbare laadpalen eenvoudig in het elektriciteitsnetwerk in te passen en mobiliteit wordt zo een belangrijk onderdeel van het energiesysteem en de energietransitie. Amsterdam initieert en werkt mee aan diverse innovatieve projecten op dit gebied zoals het project *Flexpower Amsterdam* dat we naar verwachting vanaf 2021 op grotere schaal kunnen inzetten bij gebiedsontwikkeling en in de bestaande stad.

Voor zwaardere verkeerscategorieën zoals vrachtwagens en touringcars kan waterstof op termijn een relevante brandstof worden. Daarom onderzoeken we wat de mogelijkheden zijn en hoe het kan bijdragen aan de transitie naar schone mobiliteit.

Acties en maatregelen

Invoeren van Milieuzone (diesel-) personenauto's

Onderzoek aanscherpen naar milieuzone vracht per 2022

Aanscherpen Milieuzone (diesel-) bestelwagens

Geografische uitbreiding Milieuzone

Onderzoeken met het Rijk gedifferentieerde parkeertarieven

Actief benaderen eigenaren oude diesels

Afspraken maken met bedrijven en instellingen mbt uitsluitend uitstootvrij taxivervoer

Convenant sluiten met logistieke sector

Bouwen aan 'uitstootvrije coalitie' van partijen in de stad voor touringcars

Verkennen van mogelijkheden hubs voor touringcars

Uitwerken van verduurzamingsstrategie GVB-veren

Nieuwe duurzaamheidseisen voor passagiersvaart in nieuwe vergunningstelsel

Vervangen van gemeentelijke personen- en bestelvoertuigen door elektrisch

Inzetten op HVO (biodiesel) gemeentelijke wagenpark tijdens de transitieperiode

Opstellen laadinfravisie voor de publieke laadpunten

De overstap naar uitstootvrij vervoer vraagt om een bijdrage van alle partijen in de stad

Vraaggestuurde en strategische uitrol van laadpunten

Onderzoeken opschaling hubs en snel-laadinfra voor logistiek

Faciliteren opschaling openbare snel-laadpunten t.b.v. taxi e.a.

Faciliteren uitrol waterstoftankstations

Inrichten website uitstootvrije plezier-vaart

Haalbaarheid onderzoeken uitstootvrij transport over water

Bepalen laadlocaties voor veren

Aanbesteden concessie voor laadpunten passagiersvaartuigen

Aanbesteden concessie voor openbare laadplekken plezier-vaartuigen

Ondersteunen jachthavens bij plaatsing laadinfrastructuur

2008

De eerste milieuzone voor bussen

2009

De eerste publieke laadpalen

2019

Convenant schone taxi's (vernieuwd)

Convenant Duurzame Voertuigen en Brandstoffen in de Reinigingsbranche

2019-2025 Intensiveren beleid overstap duurzame mobiliteit (auto-luw, logistiek, fiets)

2020

Milieuzone personenauto's

Visie: laad-infrastructuur

Eerste 29 GVB bussen uitstootvrij

Bestaande milieuzones taxi, bestel, bus en vracht aangescherpt en uitgebreid

Convenant schone Logistiek

Hoe ziet het speelveld er uit en wat is onze rol?

Onze rol als lokale overheid bestaat samengevat uit stimuleren, faciliteren en reguleren van de overstap naar duurzame vormen van vervoer, in samenwerking met partners en bedrijfsleven.

Als gemeente zijn we voor het overgrote deel niet de eigenaar of bestuurder van de voertuigen waarbij we een verandering willen bewerkstelligen. De overstap naar uitstootvrij vervoer vraagt om een bijdrage van alle partijen in de stad: bedrijven, bewoners en bezoekers. Elke voertuigbezitter of bestuurder wordt gevraagd bewust te kiezen voor een duurzame vervoersvorm.

Amsterdam kan er met een breed pakket aan maatregelen voor zorgen dat de beweging in de stad in de goede richting gaat. Dit doen we voor mobiliteit al vele jaren. Komende jaren wordt deze aanpak

We werken samen met bedrijfsleven en vervoerders om de transitie te versnellen

versneld en opgeschaald. Belangrijk is onze ondersteunende rol van duurzame mobiliteit met **stimulerende en faciliterende maatregelen**. Voorbeelden zijn het verschaffen van subsidies, het zorgen voor beter openbaar vervoer en het aanbieden van vraag-gestuurde publieke laadpunten. Ook wijzen we locaties aan waar snel-laadpunten voor specifieke doelgroepen mogen komen en we bieden privileges aan partijen die voor schone voertuigen kiezen.

Als **regulerende overheid** leggen we beperkingen op aan fossiele aangedreven voertuigen door parkeerplekken op te heffen of juist specifiek voor schone voertuigen te bestemmen. We onderzoeken hoe we de circulatie van gemotoriseerd verkeer aanpassen, zodat het aantrekkelijker wordt voor met name voetgangers en fietsers. Het instellen van milieuzones is een stok achter de deur voor partijen om hun voertuigen te verschonen of in te ruilen. We werken aan standplaatsen die uitsluitend bestemd zijn voor schone taxi's. Ook voor professioneel vervoer op het water zijn aan

2022

Alle personenwagens en kleine bestelbussen gemeente volledig uitstootvrij

2024

Alle boten gemeente uitstootvrij

2025

Binnen ring A10 uitstootvrije taxi's, bussen, bestelauto's, vrachtverkeer, passagiersvaart, pleziervaart, GVB veren

62 snelladers voor o.a. taxi's

Alle veegvuilwagens gemeente uitstootvrij

2030

Bebouwde kom uitstootvrij voor alle verkeersvormen

Volledige wagenpark gemeente uitstootvrij

de vergunningsvoorwaarden dusdanige eisen gesteld dat een groot deel al elektrisch is.

Uiteraard verschonen we in onze rol als presterende overheid ons eigen wagenpark en zorgen we voor voldoende laadpunten in gemeentelijke parkeergarages. We doen aanbestedingen om voldoende kwalitatief betrouwbare en betaalbare publieke oplaadpunten te realiseren.

We **werken samen met bedrijfsleven en vervoerders** om de transitie te versnellen. Met vervoerders en brancheorganisaties sluiten we convenanten om de samenwerking te bekrachtigen zoals het convenant *Schone Taxi's voor Amsterdam* en het convenant *Schone logistiek*. We werken samen met de aanbieders van laadinfrastructuur, de netbeheerder en fabrikanten van elektrische voertuigen om in Amsterdam de juiste condities te creëren.

Dit lukt alleen als....

De transitie naar minder- en uitstootvrije mobiliteit is nog niet vanzelfsprekend. De maatregelen op het gebied van mobiliteit uit deze routekaart leveren naar verwachting de grootste reductie op namelijk -76% in 2030 ten opzichte van 2017 (zie ook hoofdstuk 2). Om dit effect te bereiken moet er nog veel gebeuren.

De overstap naar uitstootvrij vervoer vraagt een bijdrage van bewoners, bedrijven en bezoekers. Eigenaren moeten de voertuigen zelf vervangen. Als gemeente kunnen we dit stimuleren en faciliteren, en zonodig reguleren. We voeren gesprekken met de stad over hoe we de plannen kunnen uitvoeren en onder welke voorwaarden de overstap gaat slagen. In het *Actieplan Schone Lucht* hebben we maatregelen als subsidies, laadinfrastructuur en wat mensen zelf kunnen doen nader uitgewerkt.

De vraag naar ruimte in de stad neemt snel toe terwijl de beschikbare ruimte juist afneemt

De vraag naar ruimte in de stad neemt snel toe terwijl de beschikbare ruimte juist afneemt. We moeten keuzes maken als het gaat om de beperkte openbare ruimte. Keuzes krijgen vorm in de 27 maatregelen in de *Agenda Autoluw*. Die komen deels voort uit de gesprekken die we hebben gevoerd met de stad en de regio. Zo is het niet altijd mogelijk om fietsen, voetgangers én OV prioriteit te geven in een gebied.

Laadinfrastructuur is cruciaal voor een verschoond wagenpark. Het succes van elektrisch vervoer in Amsterdam is mede te danken aan het huidige netwerk van openbare laadpunten, die op aanvraag worden geplaatst. Om de gewenste groei van elektrisch vervoer te faciliteren, moet dit netwerk fors worden uitgebreid. Niet alleen in de openbare ruimte, maar ook op semi-openbaar (zoals openbare parkeergarages) en privaat terrein. Groei is afhankelijk van beschikbare ruimte en moet worden ingepast in de lokale capaciteit van het elektriciteitsnetwerk.

Hulp van het Rijk is onontbeerlijk voor uitstootvrij verkeer. We vragen het Rijk om te zorgen voor instrumentarium dat ons in staat stelt om milieuzones in te stellen en te harmoniseren. Ook vragen we hulp bij het stimuleren van de overstap naar elektrisch vervoer, bijvoorbeeld met subsidies. En er is aanvullend rijksbeleid nodig dat richting geeft aan de gezamenlijke ambities op uitstootvrije voertuigen. Op een aantal fronten zal Amsterdam bij het Rijk – in G4-verband aandrigen op een ambitieuzer beleid en lokale ruimte en mogelijkheden om onze ambities waar te maken. Zo is de verschoning van voertuigen deels afhankelijk van de uitkomsten van de evaluatie van de milieuzones door het Rijk in 2022.

Richtinggevend
rijkbeleid is nodig
als het aankomt
op uitstootvrije
voertuigen

Wat doen we zelf?

Uiteraard maken we als gemeente ons eigen wagenpark ook voor 2030 emissievrij. De komende 10 jaar vervangen we de 1.200 voertuigen van het huidige wagenpark door elektrische varianten. Dit is vastgelegd in het Transitieplan Gemeentelijk Wagenpark (2019). Alle gemeentelijke scooters zijn al uitstootvrij. In 2022 zijn alle personenwagens en kleine bestelbussen van de gemeente volledig uitstootvrij, in 2024 alle boten en in 2025 alle veegvuilwagens. Met het oog op de technologische ontwikkeling van specialistische voertuigen zoals tractoren en vracht- en vuilniswagens, worden deze wellicht later maar uiterlijk in 2030 uitstootvrij. Gedurende de transitieperiode naar een volledig uitstootvrij wagenpark, zet de gemeente in op het vergroten van de toepassing van HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, een biodiesel) in dieselvoertuigen. Het gebruik van HVO als brandstof levert een reductie tot 90% CO₂-uitstoot op ten opzichte van het gebruik van reguliere diesel.

De gemeente Amsterdam ondertekende in maart 2019 het *Convenant Duurzame Voertuigen en Brandstoffen in de Reinigingsbranche*. Tijdens de *Landelijke Bijeenkomst Brandstofvisie 2.0* ondertekenden overheden, reinigingsdiensten en marktpartijen deze overeenkomst. De ondertekenaars committeren zich aan de afspraak om te streven naar de aankoop van emissievrije reinigingsvoertuigen vanaf 1 januari 2030, of zoveel eerder als mogelijk. Amsterdam heeft deze aanpak al verwerkt in het Transitieplan Gemeentelijk Wagenpark en is grotendeels uitstootvrij in 2025.

Ongeveer 80% van onze medewerkers komt al met de fiets of het openbaar vervoer. Het zakelijk verkeer (scope 2) en het woonwerkverkeer (scope 3) zijn onderdeel van onze CO₂-voetafdruk. Door tijd- en plaatsonafhankelijk werken meer toe te passen kunnen de vervoersbewegingen van onze medewerkers afnemen. We zoeken naar manieren om reizen met fiets en OV te stimuleren en zakelijke autoritten en het woon-werkverkeer met de auto af te laten nemen. Voor internationale reizen wordt tijdens de boeking de trein als eerste keuze gepresenteerd als de reistijd korter dan 6 uur betreft of de reisafstand korter dan 500 kilometer is. De organisatie compenseert de CO₂-voetafdruk van internationale reizen en we voeren onze zakelijke vliegreizen uit met duurzame kerosine via het KLM Corporate BioFuel Programma.

Veel directies bezitten nog eigen personenvoertuigen die enkel voor medewerkers van die directie beschikbaar zijn. Om efficiënt en duurzaam om te gaan met de gemeentelijke dienstvoertuigen, worden personenwagens (zonder speciale inbouw, lichten etc.) ondergebracht in de autopool. In deze pool zijn op dit moment 57 personenwagens opgenomen. De komende jaren worden de voertuigen die nu in bezit zijn van directies, toegevoegd aan de pool. Door het efficiënter delen van de voertuigen daalde het aantal personenwagens van 334 in 2014 naar 264 in 2019. De komende jaren worden meer voertuigen toegevoegd aan de pool. Voertuigen behoren dan niet langer tot één directie, maar zijn beschikbaar voor meerdere directies. Dit leidt tot efficiënter gebruik en de mogelijkheid om minder voertuigen aan te schaffen. De voertuigen uit de pool zijn uiterlijk in 2022 allemaal elektrisch.





Chris Grijns

Gezondheidscoach, wijkverpleegkundige en mindfulness trainer

"Mijn partner en ik hebben zelf geen kinderen, maar er zijn meer mensen en kinderen die willen leven op deze wereld. Ik voel me heel betrokken en ik bedenk vaak hoe ik bij kan dragen aan een gezonde en leefbare wereld."

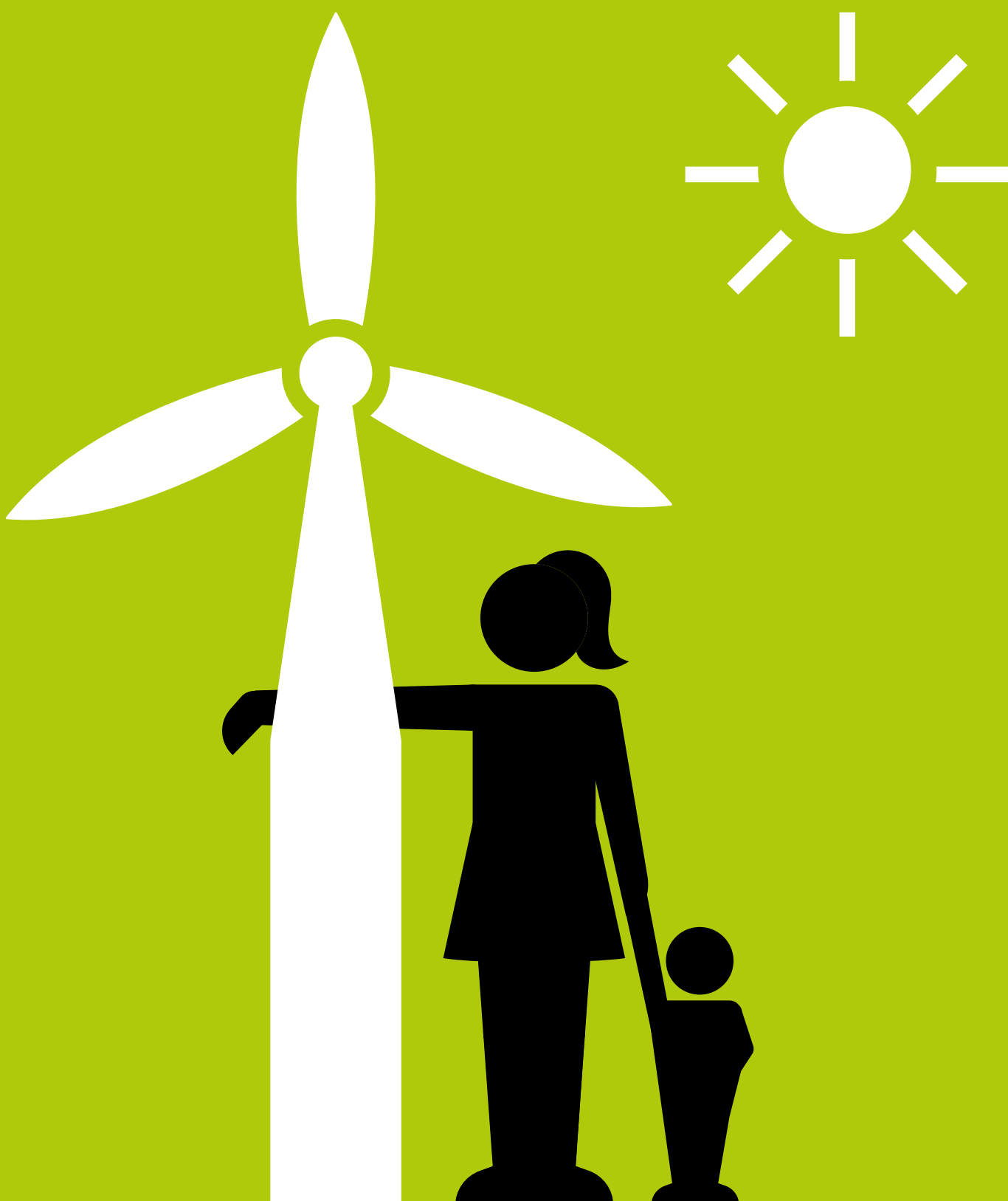
"Ik maak me weleens zorgen hoe het hier zit met de bodem- en luchtkwaliteit. Ik merk ook dat andere mensen hier best veel stress om hebben. Ze weten dan niet zeker of de lucht om hun heen schadelijk is. Wijzelf wonen hier heel mooi in Noord, maar er is wel een fabriek bij ons direct om de hoek. Ik weet niet precies wat er uit komt en of het schadelijk is."

"Ons huis heeft zonnepanelen. Het is fijn om in ieder geval al minder afhankelijk te zijn van gas. Vijf jaar geleden moesten we de ketel vervangen. Toen heb ik heel erg zitten twijfelen wat we moesten doen. Want uiteindelijk moeten we van het gas af. Destijds was er nog minder bekend hierover. We hebben toen toch maar voor een HR ketel gekozen. Zo'n warmwaterpomp vind ik interessant, maar daar weet ik te weinig van af. Nog meer zonnepanelen aanschaffen? Misschien kunnen we dan klimaat-neutraal worden."

"Ik vind het belangrijk om als individu bij te dragen aan een gezonde en leefbare wereld. Maar de gemeente moet wel tegelijkertijd de grote vervuilers aanpakken. Anders heeft het geen zin."

"Thuis scheiden we ons afval en hebben we een compostbak. Maar soms vraag ik me wel af hoeveel zin het heeft om dit als burger te doen. Worden de grote vervuilers in de stad wel aangepakt? Hoe zit dat met het AEB? Ik geloof wel dat je als persoon ook moet bijdragen, maar laat niet alles aan het individu over."

Elektriciteit



Elektriciteit

Elektriciteit speelt een sleutelrol in de overgang van fossiele naar duurzame energie. Door de overgang naar een aardgasvrije stad is er meer elektriciteit nodig om onze gebouwen te verwarmen en om anders te gaan koken. Verdere digitalisering en de groei van het aantal elektrische voertuigen leidt tot een forse toename van de vraag naar elektriciteit. De vervanging van fossiele brandstoffen door gebruik van elektriciteit is wenselijk omdat we elektriciteit duurzaam kunnen opwekken. Om klimaatneutraal te worden moet elektriciteit duurzaam worden opgewekt. Amsterdam is onderdeel van een groter elektriciteitssysteem waarin elke gemeente, regio en provincie maximaal bijdraagt aan een duurzame elektriciteitsproductie. We zien in Amsterdam veel mogelijkheden voor opwekking van zonne-energie op de daken. Door verruiming van provinciale regelgeving zijn er ook nieuwe locaties in Amsterdam geschikt om energie op te wekken met windturbines.

Wat is de opgave?

De vraag naar elektriciteit in Amsterdam neemt tot 2050 toe als gevolg van verduurzaming van gebouwen, extra datagebruik en elektrische mobiliteit. Nu komt er bij de opwekking van de elektriciteit die in Amsterdam wordt gebruikt jaarlijks 1.960 kton CO₂ vrij. Dat is 39% van de totale CO₂-uitstoot. Om deze uitstoot te reduceren zetten we onder meer in op besparing (zie hiervoor pijlers 4, 5 en 6 over energiezuinige gebouwen). De focus in dit hoofdstuk ligt op het maximaal opwekken van duurzame energie op Amsterdams grondgebied met volwassen technieken zoals zonnepanelen en windturbines. In het hoofdstuk over Industrie en Haven wordt ingegaan op het omzetten van biomassa naar elektriciteit en warmte.

Het aandeel duurzaam geproduceerde energie was in 2017 6% van de gebruikte energie in Amsterdam. Ongeveer driekwart van die duurzame energie (elektriciteit en warmte) wordt opgewekt door afvalverbranding; een kwart komt uit zonnepanelen en windturbines. We denken dat we in de toekomst maximaal 30% van onze elektriciteitsbehoefte op eigen grondgebied duurzaam kunnen produceren. Het draagvlak voor zonne- en wind-



Elektriciteit

CO₂-uitstoot
1.960 kton

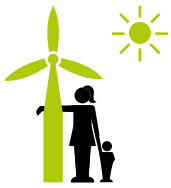
Aandeel totale
CO₂-uitstoot
39%

energie is groot onder Amsterdammers. Uit onderzoek van OiS uit 2019 blijkt dat 75% van de Amsterdammers de overstap naar duurzame energie een goede zaak vindt en dat 90% zonne- en windenergie aanmerkt als duurzaam.

In Amsterdam is veel dakoppervlak geschikt voor opwekking van zonne-energie en wij streven ernaar dat geen dak onbenut blijft. In totaal is er ruimte voor circa 1.100 MW aan zonnepanelen. Wij zetten erop in dat in 2030 de helft van het dakpotentieel in Amsterdam wordt benut. In 2040 moeten alle geschikte daken worden ingezet voor opwekking van duurzame energie. De ambitie voor 2022 is 250 MW. Deze ambitie is gebaseerd op een groei van 50% per jaar.

Sinds de verruiming van het provinciale beleid, zijn de mogelijkheden voor de plaatsing van windturbines vergroot. We willen voor 2030 50 MW extra opgesteld vermogen op Amsterdams grondgebied. De benodigde vergunningen worden in de periode 2021-2024 afgegeven. In totaal staat er in 2030 127 MW aan opgesteld vermogen.

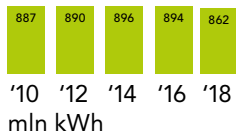
Voldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk is een randvoorwaarde voor de



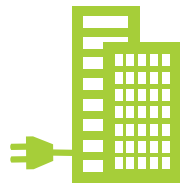
Elektriciteitsverbruik en CO₂-uitstoot



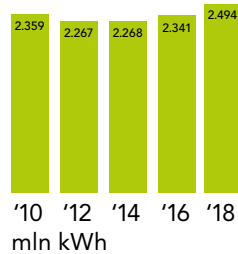
Woningen



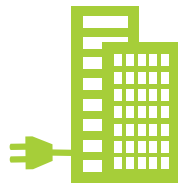
397 kton
(20%)



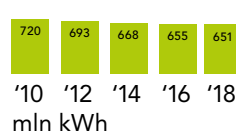
Zakelijke markt



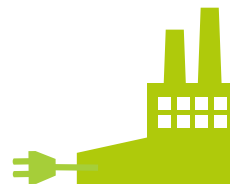
1.064 kton
(54%)



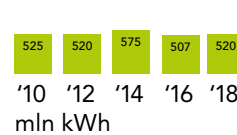
Maatschappelijke gebouwen



283 kton
(14%)



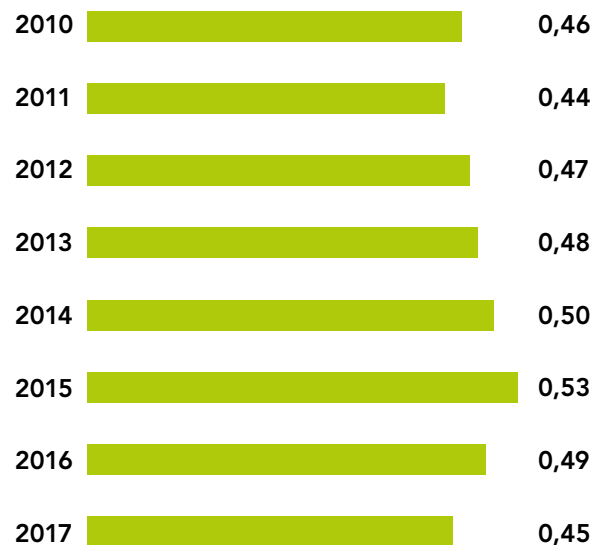
Industrie



221 kton
(11%)

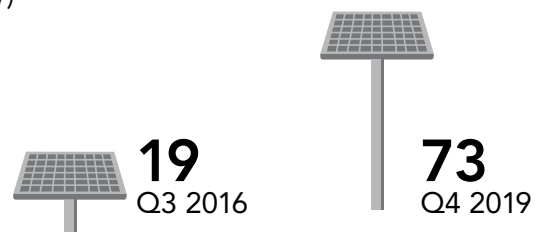
CO₂-uitstoot (kg)

(landelijk per opgewekte kWh)



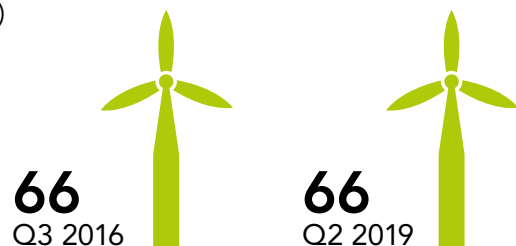
Opwek zonne-energie in Amsterdam

(MW)

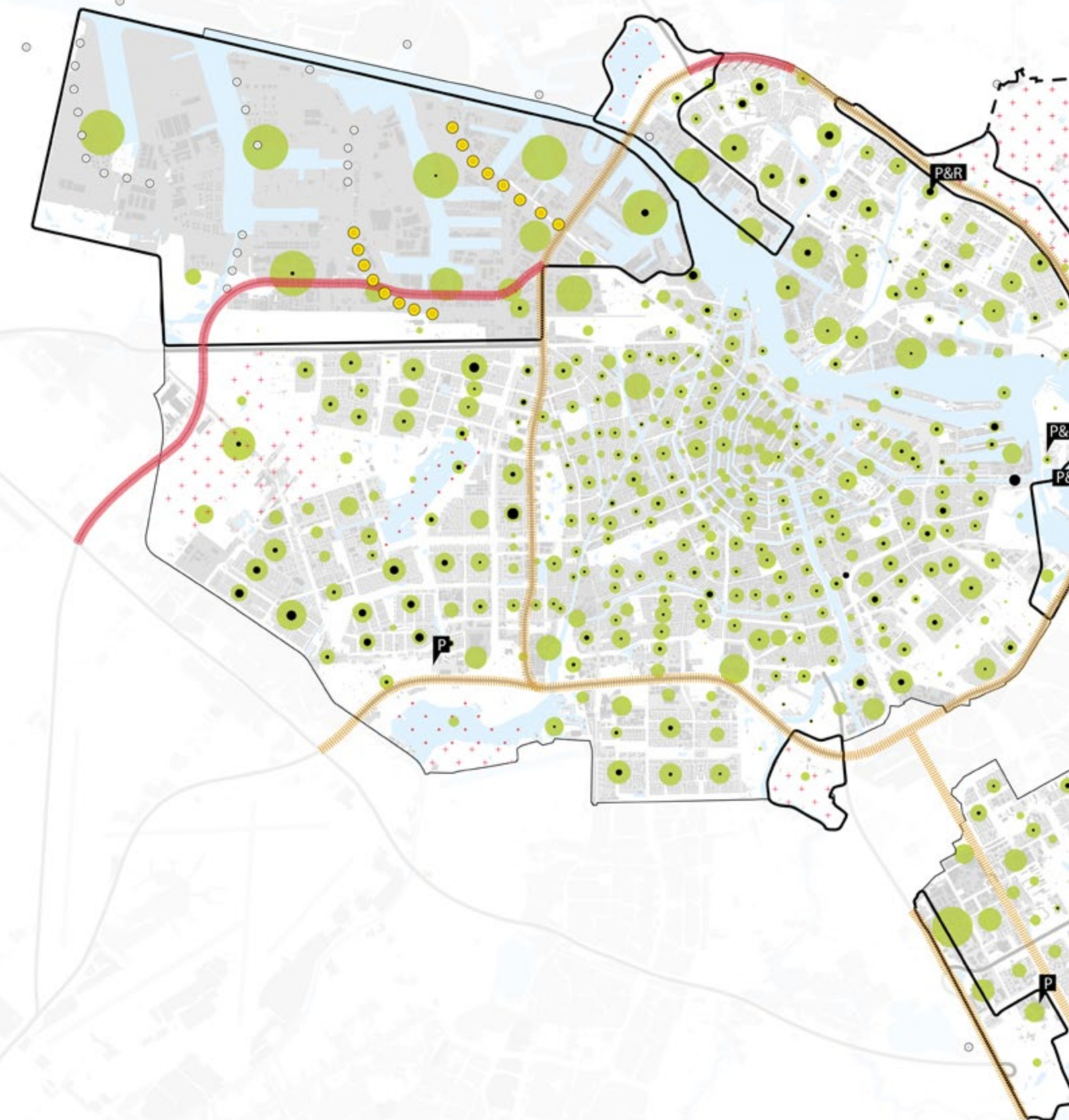


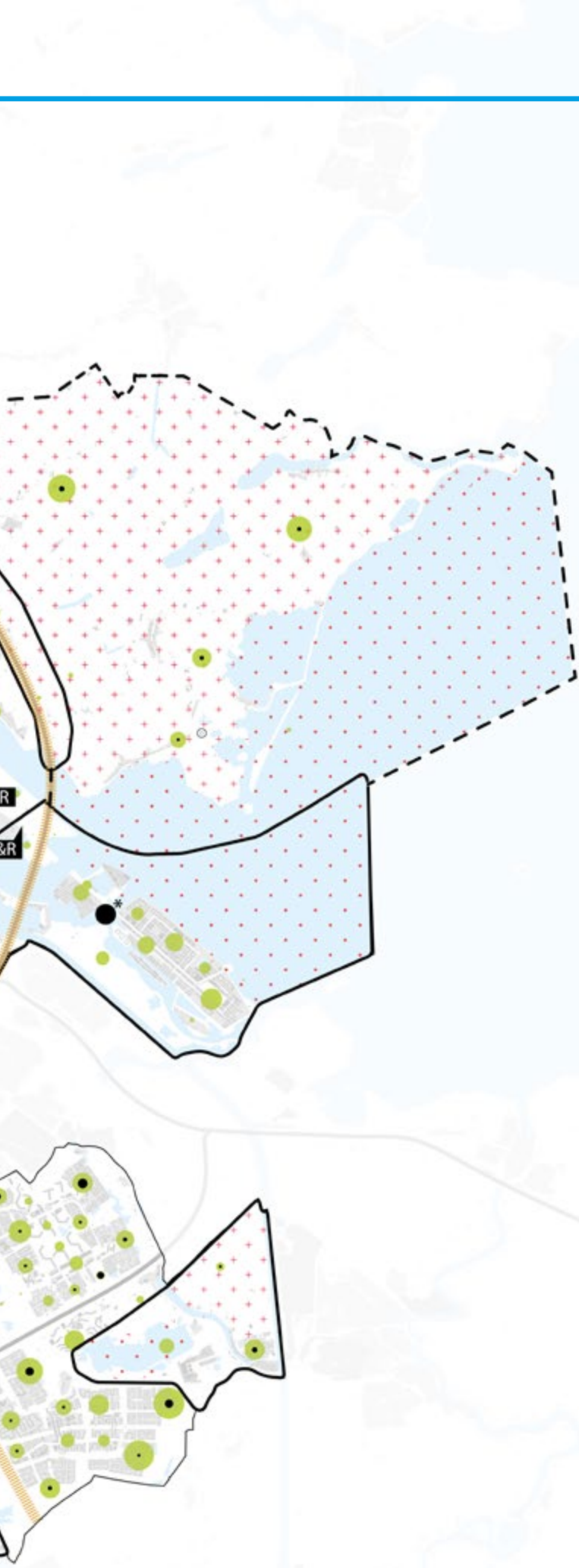
Opwek windenergie in Amsterdam

(MW)



Elektriciteit





Wat laat deze kaart zien?

Voor de plaatsing van grootschalige windturbines kijkt Amsterdam naar zeven gebieden waar technisch/theoretisch potentie is voor de realisatie van windenergie. Het gebied Waterland en IJmeer benoemt Amsterdam als extra zoekgebied. Wanneer de ambitie niet binnen de zeven zoekgebieden gerealiseerd kan worden of wanneer het Rijk een extra opgave oplegt, wordt ook nader onderzoek gedaan in het extra zoekgebied.

Voor de opwek van zonne-energie richt de gemeente zich op grote daken en dubbel gebruik van ruimte, bijvoorbeeld op P&R-locaties en langs infrastructuur. Zonneweides in groengebieden en op water worden in overweging genomen wanneer de andere locaties niet genoeg ruimte bieden om te voldoen aan de doelstellingen of wanneer het Rijk een extra opgave oplegt.

Aangezien de gemeente voor de grootverbruikaansluitingen geen data beschikbaar heeft voor alle buurten over de opwek van zonne-energie (vanwege privacyredenen), zijn hiervoor geen gegevens opgenomen in de kaart.

Legenda

Opwek energie uit wind

-  Bestaande windturbines
-  Opschalen bestaande windturbines
-  Zoekgebied nieuwe windturbines
-  Reserve zoekgebied nieuwe windturbines

Opwek energie uit zon

Gerealiseerde zonnepanelen op daken per buurt (Liander, 2019)*

-  5000 kW
 -  1000 kW
 -  *Gecombineerd opgesteld vermogen van zonnepanelen voor buurten in Steigereiland Noord en IJburg (Liander, 2019).
- *Betreft enkel kleinverbruikaansluitingen (maximaal 3x80 ampère), peildatum tweede kwartaal 2019.

Potentie voor zonnepanelen op daken per buurt

-  10.000 kW
-  5000 kW
-  1000 kW

Zoekgebieden

-  Zon langs infrastructuur - korte termijn (<2022)
-  Zon langs infrastructuur - lange termijn (>2030)
-  Zon op parkeerterreinen

Reserve zoekgebieden

-  Zon op veld - 'nee, tenzij'
-  Zon op water - 'nee, tenzij'

klimaatneutrale stad. Het huidige elektriciteitsnetwerk loopt in sommige delen van de stad tegen haar grenzen aan. De gemeente werkt samen met Liander en andere stakeholders aan een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk dat past bij de energietransitie en andere gemeentelijke ambities. (Zie ook pijler 20 over ruimte en infrastructuur).

Binnen het transitiepad Elektriciteit onderscheiden we drie grote pijlers.

Pijler 10

Maximaal opwekken van zonne-energie op daken.

Pijler 11

Optimaal benutten potentie wind

Pijler 12

Werken aan toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur

Pijler 10

Maximaal opwekken van zonne-energie op daken.

Pijler 11

Optimaal benutten potentie wind

Pijler 12

Werken aan toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur



Pijler 10 Maximaal opwekken van zonne-energie op daken

Het aanleggen van zonnepanelen op daken is technisch gezien niet ingewikkeld en is in de meeste gevallen een rendabele investering. We kiezen voor een aanpak waarbij we ervoor zorgen dat er voor iedereen mogelijkheden zijn en we zelf het goede voorbeeld geven. We willen iedereen in de stad inspireren, obstakels wegnemen en een klimaat scheppen waarbinnen de kansen voor grootschalige opwek van zonne-energie beter worden benut.

Er zijn verschillende rijksregelingen cruciaal voor de terugverdientijd van zonnepanelen. Ze hebben daarmee grote invloed op de groei van het aantal zonnepanelen in Amsterdam. Het is van belang dat rijksregelingen gunstig blijft voor de aanleg van zonnepanelen op daken.

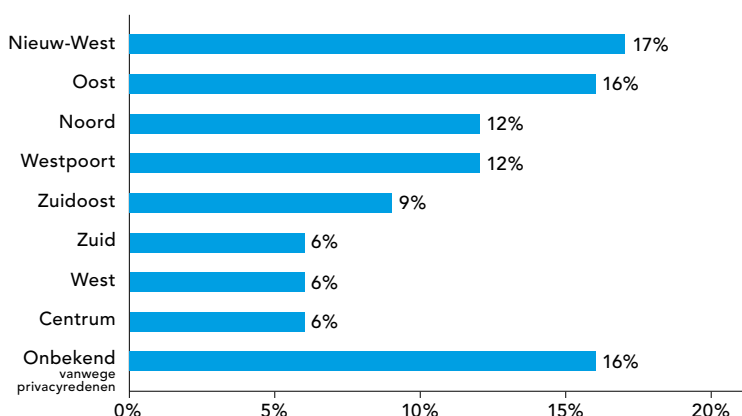
Mogelijkheden voor iedereen

Zonplatform

We ontwikkelen een platform dat Amsterdammers helpt te starten met opwekking van zonne-energie. Dit kan rechtstreeks door zelf panelen neer te leggen op eigen of gehuurd dak, maar ook door bewoners te koppelen aan projecten van zoncoöperaties. Het platform wijst bewoners op basis van hun woning en wensen de weg en biedt handvatten voor directe actie. Het Zonplatform gaat deel uitmaken van het *Nieuw Amsterdams Klimaat* (zie ook pijler 17 Bouwen aan de beweging in de stad).

Aandeel opgesteld vermogen zonne-energie per stadsdeel

(4e kwartaal 2019)



Beschermde stadsgezicht en monumenten

Er zijn mogelijkheden om zonnepanelen aan te leggen in beschermd stadsgezicht en op monumenten. Dit is niet bij iedereen bekend. We maken online op kaarten inzichtelijk welke daken geschikt zijn en we gaan actiever communiceren over deze mogelijkheid. We richten een loket in om Amsterdammers te helpen bij de vergunningsaanvraag en voor het maken van een legplan voor zonnepanelen.

Ondersteunen coöperatieve Zoninitiatieven

Eigenaarschap en deelname van Amsterdammers is cruciaal voor het slagen van de energietransitie. Energiecoöperaties spelen daarbij een cruciale rol. De gemeente Amsterdam zet zich in om meer daken beschikbaar te stellen voor coöperatieve projecten. We gaan meer gemeentelijke daken beschikbaar stellen en we vragen onze partners om hun daken beschikbaar te stellen. Via het Zonplatform koppelen we Amsterdammers zonder eigen dak aan coöperatieve initiatieven.

Hulp aan particuliere woning-eigenaren

Voor particuliere woningeigenaren (die niet gebonden zijn aan een VvE) is het relatief eenvoudig om zonnepanelen te realiseren, omdat zij zelf over de plaatsing kunnen beslissen. Eerder hebben we woningeigenaren in Nieuw-West geholpen met een collectief inkooptraject. We gaan het voor eigenaren in de hele stad aantrekkelijker maken om zonnepanelen te realiseren door collectieve inkooptrajecten te organiseren. Dit doen we samen met de koplopers in de buurt en met lokale partners zoals het Regionaal Energieloket.

Begeleiding van Verenigingen van Eigenaren

Verduurzaming van Vereniging van Eigenaren (VvE's) is niet eenvoudig vanwege de besluitvormingsprocessen. Voor het

Op daken van woningcorporaties is veel ruimte voor zonprojecten

verduurzamen van VvE's bestaat een brede aanpak vanuit de gemeente Amsterdam (zie pijler 4 over energiezuinige woningen). Voor zon krijgen VvE's aparte adviezen en ondersteuning en is het mogelijk een lening af te sluiten bij het duurzaamheidsfonds. De aanpak van de gemeente richt zich op grote en kleine VvE's. Samen met partners als !WOON benaderen we VvE's actief met zon- en energieadviezen. En we bieden aan om ingewikkelde processen te begeleiden. Begin 2020 start de pilot Zon op kleine VvE's.

Versnellen bij woningcorporaties

Op daken van woningcorporaties is veel ruimte voor zonprojecten. Ongeveer 40% van de Amsterdamse woningvoorraad bestaat uit corporatiedaken in volledig eigendom of gemengd bezit. Met de corporaties hebben we binnen de prestatieafspraken (2020-2023) afspraken gemaakt over zonprojecten. De basis is dat bij nieuwbouw en renovatie altijd zonnepanelen worden gerealiseerd en dat we in de komende jaren een versnelling van de uitrol van zon op corporatiedaken voorbereiden.

We werken binnen een projectbureau samen met woningcorporaties aan concrete projecten. We onderzoeken de kansen voor opschaling van zonprojecten, zonder dat dit voor woningcorporaties onaanvaardbare (financiële) risico's met zich meebrengt. Uitgangspunt is dat ook bewoners met een krappe beurs kunnen deelnemen en dat zonprojecten voor huurders voordeel opleveren.

Er wordt gewerkt aan projecten op complexen in volledig eigendom van corporaties en op gemengd bezit. De opgedane kennis wordt actief gedeeld, zodat we kunnen opschalen, standaardiseren, ontzorgen en versnellen.

Het uitdagen van bedrijven

Bedrijven hebben over het algemeen de grootste daken waar grote en snelle stappen kunnen worden gezet. Daar kan een aanzienlijk deel van onze doelstelling wor-

den gerealiseerd. Een beperkt aantal grote bedrijven heeft al zonnepanelen geplaatst. Veel bedrijven hebben wel al rijkssubsidie (SDE+) aangevraagd voor zonprojecten. Momenteel is er meer dan 100 MW aan SDE+-zonprojecten geïnitieerd maar nog niet tot uitvoering gebracht. We ondersteunen dakeigenaren bij de projectvoorbereiding om te komen tot realisatie van SDE+-projecten en initiëren nieuwe projecten door bedrijven aan te spreken op hun verantwoordelijkheid om een bijdrage te leveren aan de overgang van fossiele naar duurzame energie. Het rijk spreken we aan op het beschikbaar stellen van voldoende SDE+ middelen voor het opwekken van zonne-energie op daken.

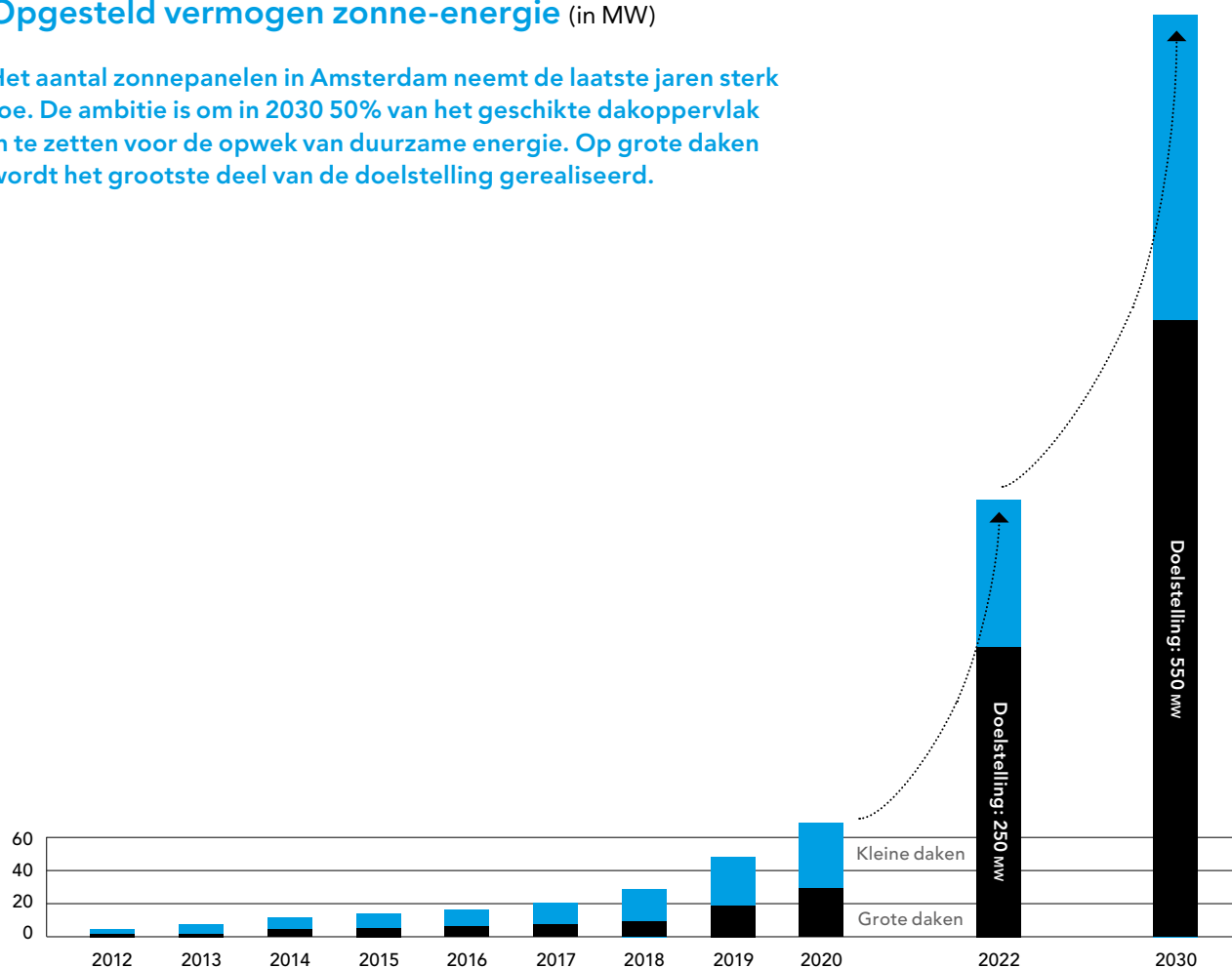
De gemeente is eind 2019 samen met Haven Amsterdam in gesprek met de groot-

ste dakeigenaren van Amsterdam. Als opvolging van het ambtswoninggesprek met grote dakeigenaren stellen we een intentieverklaring op, waarin bedrijven, haven en gemeente zich uitspreken over het gebruik van hun daken. Samen met de Haven bieden we kennis en hulp aan bij het wegnemen van eventuele barrières. Met de netbeheerder kijken we hoe eventuele transportbeperkingen kunnen worden voorkomen. Om ook achterblijvers mee te krijgen is meer sturing op gebruik van daken op termijn wenselijk. We volgen de plannen van de minister om het gebruik van daken voor energie-opwek te verplichten met belangstelling.

We ondersteunen kleinere bedrijven via een bedrijventerreinen aanpak en doen dit in afstemming met lokale bedrijfsverenigingen.

Opgesteld vermogen zonne-energie (in MW)

Het aantal zonnepanelen in Amsterdam neemt de laatste jaren sterk toe. De ambitie is om in 2030 50% van het geschikte dakoppervlak in te zetten voor de opwek van duurzame energie. Op grote daken wordt het grootste deel van de doelstelling gerealiseerd.



Maatschappelijke organisaties helpen

Zonprojecten bij maatschappelijke organisaties leidden niet alleen tot meer duurzame energie, maar ook tot bewustwording en draagvlak. Dit effect wordt nog versterkt als bewoners en leden kunnen deelnemen in de projecten.

Maatschappelijke organisaties hebben vaak ondersteuning in kennis en capaciteit nodig om over te gaan op zonnepanelen. Eind 2019 is een nieuw project met schoolbesturen gestart om gezamenlijk schooldaken vol te leggen. We ondersteunen daarnaast sportcomplexen en sportverenigingen bij de realisatie van zonprojecten. Hierbij sluiten we aan bij regelingen van het rijk voor verduurzaming van sportverenigingen.

Dubbel ruimtegebruik en zonneweides

Een extra 'doelgroep' is de schaarse (openbare) ruimte. Ook hier liggen kansen voor zonnepanelen. We werken met Rijkswaterstaat aan de realisatie van zonnepanelen op de taluds van snelwegen. We kijken ook of we op P&R-locaties zonprojecten kunnen realiseren, eventueel in combinatie met het opladen van elektrische voertuigen. Ook werken we aan scenario's voor een tijdelijk zonneveld op Strandeiland (op IJburg).

Zon in agrarisch landschap en op water worden alleen onder strikte voorwaarden mogelijk gemaakt. Dit wordt alleen in overweging genomen wanneer de andere locaties niet genoeg ruimte bieden om te voldoen aan de doelstellingen of wanneer het Rijk een extra opgave oplegt. Dit is ook zo opgenomen in de *Regionale Energie Strategie* (zie ook kader over context op pagina 24).

Wij zetten erop in dat in 2030 de helft van het dakpotentieel in Amsterdam wordt benut

Stimuleren van innovatie en efficiëntie

Amsterdam zet in op innovatieve en efficiënte toepassingen van zonnepanelen, zowel ruimtelijk, technisch als esthetisch. Innovatie is belangrijk om het potentieel van alle daken, en op termijn ook gevels en glas, optimaal te benutten.

Voor bedrijfshallen, die niet altijd zijn berekend op extra gewicht van zonnepanelen, kijken we met bedrijven en kennisinstituten naar mogelijkheden van innovatieve lichtere panelen. We volgen ontwikkelingen op het gebied van gekleurde zonnepanelen en zonnecellen die geïntegreerd zijn in glas en gevel. Er wordt ook onderzocht of er in Amsterdam plaats is voor mobiele en tijdelijke opwek van zonne-energie.

Zonne-energie is onlosmakelijk verbonden met een toekomstig slim energiesysteem. Het is mogelijk elektrische auto's op te laden met zonne-energie, of deze energie op te slaan in een batterij en in te zetten als er veel vraag is naar energie. We werken met Liander aan slimme netsturing met duurzame energie.

Acties en maatregelen

Ontwikkelen van een online stappenplan om te starten met zonne-energie (Zon Zonder Zorgen)

Ondersteuning zon in beschermd stadsgezicht en op monumenten

Versnellen zon op daken woningcorporaties. Gezamenlijk projecten oppakken

Zonadviezen en begeleiding voor VvE's

Organiseren collectieve inkoop van zonnepanelen voor inwoners Amsterdam

Bedrijven stimuleren en aanspreken om het dak te gebruiken voor opwek van zonne energie

Maatschappelijke organisaties ondersteunen bij aanleg zonnepanelen

Zonadviezen verstrekken aan bedrijven en maatschappelijke organisaties

SDE rijkssubsidiehouders ondersteunen bij realisatie van zonprojecten

Verstrekken van Leningen voor zonprojecten uit het duurzaamheidsfonds

Vorbereiden locaties voor zon langs infra

Uitwerken mogelijkheden om parkeerlocaties te overkappen met zonnepanelen

Communiceren over innovatieve mogelijkheden van opwek zonne energie

Uitrol zon op gemeentelijk vastgoed

Technisch gezien is er ruimte voor circa 105 MW aan extra opgesteld vermogen in Amsterdam.

Dit komt neer op

35

windturbines van 3 MW

verwijderd. Hier komen voor 2022 10 grote windturbines voor terug waarmee het totaal op 77 MW komt.

Zoekgebieden voor nieuwe windturbines

Het vinden van ruimte voor – en het proces tot realiseren van – windturbines is maatwerk. Om alle mogelijke locaties voor windturbines in beeld te krijgen is geanalyseerd welke “harde” ruimtelijke belemmeringen er zijn om windturbines te plaatsen. Zo moet een windturbine op een bepaalde afstand van huizen worden gebouwd vanwege geluid- en veiligheidseisen. En er zijn regels voor de hoogte van windturbines in het luchtruim van Schiphol.

We hebben de uitkomsten van de analyses over de “harde belemmeringen” en verschillende scenario’s voor windturbines besproken met Amsterdammers en stakeholders in het kader van de *Regionale Energie Strategie (RES)*. Op basis van de analyses en gesprekken in de ateliers hebben we een kaart met zeven zoekgebieden voor windturbines gemaakt (zie ook de kaart op pagina 126). Het gebied Waterland en IJmeer benoemen we als extra zoekgebied. Wanneer de ambitie niet binnen de zeven zoekgebieden gerealiseerd kan worden, wordt ook nader onderzoek gedaan in het extra zoekgebied.

De kaart met zoekgebieden is ook opgenomen in de concept RES van het gebied Amsterdam, en is input voor de Amsterdamse Omgevingsvisie en Omgevingsplan. De zoekgebieden voor windturbines in de Amsterdamse Omgevingsvisie en -plan gaan de zoekgebieden uit de Amsterdamse Windvisie (2012) vervangen.

Technisch gezien is er ruimte voor circa 105 MW aan extra opgesteld vermogen in Amsterdam. Dit komt neer op 35 windturbines van 3 MW. Bij deze maximale potentie is geen rekening gehouden met provinciale beperkingen en natuurrichtlijnen. De uiteindelijke realisatie van windturbines hangt mede af vanwege technische en ruimtelijke



Pijler 11 Optimaal benutten potentie wind

Door provinciaal beleid was het jarenlang onmogelijk om in Amsterdam nieuwe plekken te vinden voor windturbines. Het provinciale beleid wordt verruimd, wat de mogelijkheden voor wind in Amsterdam vergroot. We zetten in op optimaal gebruik van de ruimte die geschikt is voor de opwek van elektriciteit uit wind.

Vervangen van kleine windturbines

In de zomer van 2019 stonden er 38 windturbines op Amsterdams grondgebied met een opgesteld vermogen van 66 MW. Na de zomer zijn er 16 kleine windturbines

inpassing, draagvlak, de businesscase en grondposities.

De ambitie is om in 2030 50 MW extra vermogen te realiseren en de vergunningen hiervoor uiterlijk 1 januari 2025 te verlenen. We zetten vooral in op windturbines in de categorie 2-3MW of groter. Het kan dus gaan om 17 windturbines van 3MW of meer turbines van 2 MW.

Vorbereiden van nieuwe locaties

Binnen de zoekgebieden voor wind gaan we de ruimtelijke inpasbaarheid, bouw en exploitatie en passende ontwikkelstrategie onderzoeken. Dit doen we samen met ruimtelijke experts, initiatiefnemers (zoals windcoöperaties) en in overleg met omwonenden. Bij strijdige belangen tussen verschillende ruimteclaims volgt een bestuurlijke afweging en worden keuzes gemaakt voor definitieve locaties en realisatie.

Participatie bij windprojecten

Alle Amsterdammers moeten kunnen profiteren van het opwekken van windenergie. Wij streven naar minimaal 50% lokaal eigendom (bewoners en bedrijven) van de elektriciteitsproductie. De uiteindelijke initiatiefnemer organiseert een wenselijke en haalbare participatievorm. Dit kan zijn procesparticipatie, financiële participatie, financiële obligaties, eigendoms participatie, een omgevingsfonds of een combinatie hiervan. De gemeente controleert dat initiatiefnemers en omgeving hierover het gesprek aangaan. Per locatie wordt een projectplan gemaakt waarin wordt beschreven hoe binnen het project de participatie optimaal wordt ingericht. Afspraken met de omgeving worden vastgelegd in een omgevingsovereenkomst.

Afhankelijk van de situatie kan de gemeente besluiten zelf een rol te nemen bij de ontwikkeling van windturbines. Bijvoorbeeld als een locatie voor marktpartijen niet aantrekkelijk is of als hierdoor meer bewoners kunnen participeren.

Alle Amsterdammers moeten kunnen profiteren van het opwekken van windenergie

Acties en maatregelen

Vervangen 16 windturbines van 0,66 MW door 10 van 2,2 MW

Vaststellen Regionale Energiestrategie (RES), met daarin de zoekgebieden wind

Vaststellen Amsterdamse Omgevingsvisie/plan, met daarin de zoekgebieden wind

Onderzoeken ruimtelijk-technische inpasbaarheid windturbines per zoekgebied

Onderzoeken geschikte locaties, bouw mogelijkheden en exploitatiemodellen

Opstellen projectplannen voor bewonerparticipatie met ontwikkelaars



Pijler 12 Werken aan toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur

Er zijn complexe aanpassingen aan de bovengrondse en ondergrondse elektriciteitsinfrastructuur nodig. Bovengronds is er meer ruimte nodig voor onderstations en trafokasten om de elektriciteit op het juiste spanningsniveau naar onze huizen en auto's te geleiden.

Liander en de gemeente Amsterdam werken intensief samen aan het toekomstbestendig maken van de elektriciteitsinfrastructuur door strategische planning, verzwaring en uitbreiding en betere en slimme benutting van het elektriciteitsnet.

Etalageproject

De energie ligt gewoon voor de deur!

Buurtbewoners Aad Verkleij en Siem Goede van de plaatselijke energielcommissie zijn druk bezig het Oostelijk Havengebied te verduurzamen. In 2020 komt een concreet plan om een aantal VvE's te verwarmen met aquathermie.

"In 2019 heeft de buurtcoöperatie een conferentie gehouden met de vraag hoe het Oostelijk Havengebied er in 2025 uit moet gaan zien", vertelt Siem. "Tijdens die conferentie is de energielcommissie opgezet. Deze commissie bestaat nu uit twaalf enthousiaste, deskundige buurtbewoners. In 2020 presenteren we een plan voor duurzame warmte en elektriciteit in het Oostelijk Havengebied."

Voor elektriciteit worden VvE's benaderd om zonnepanelen te plaatsen. Voor warmte zijn lokale, kleinschalige, collectieve oplossingen onderzocht. Uit het onderzoek kwam aquathermie naar voren als optie. Siem: "Bijna ieder

gebouw hier staat aan de kade aan het water. Een bak energie ligt in onze buurt voor de deur en ga dat gebruiken! Water opgewarmd door de zon is warm genoeg. Het enige wat wij hoeven te doen, is het oogsten."

Aad: "Met een warmtepomp en elektriciteit kun je die temperatuur ophogen totdat het voldoende is. Voordeel is dat je het niet grootschalig door verbranding hoeft op te wekken. Dat maakt aquathermie duurzamer en goedkoper dan een grootschalig warmtenet op hoge temperatuur. Die geluiden klinken ook in de wijk."

De vraag is wanneer het Oostelijk Havengebied de overstap kan

maken. Siem: "De woningen hebben noch goede noch slechte staat; het is zoeken naar een aanleiding. Zo heeft een aantal grote VvE's in de buurt een acuut probleem met de rookgasafvoer van de verouderde cv-installaties. Ze moeten nu grote investeringen doen. Daar zou je de overstap aan kunnen koppelen en dan meteen de woningen beter isoleren."

Aad: "We willen deze visie met de gemeente verder uitwerken. Ook om zo invloed te krijgen op de warmtetransitie en vorm te geven aan het klimaatakkoord, dat 50% lokaal eigenaarschap bepleit. We starten ons initiatief met een paar VvE's aan de kade om te laten zien dat het kan."



Vooruit kijken en strategisch plannen

Het realiseren van een toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur is een adaptief proces dat via veel sporen loopt. Het is geen planmatig proces met duidelijke stappen van A naar B. Op basis van nieuwe informatie en inzichten moeten keuzes worden gemaakt.

We gaan in nauwe samenwerking met onze partners zover mogelijk vooruit proberen te kijken om zo vroeg mogelijk te kunnen anticiperen op de verwachte ontwikkelingen van gebiedsontwikkeling, aardgasvrije wijken, elektrisch vervoer en duurzame opwekking. We hebben als gemeente de eerste gezet met het uitvoeren van de *Themastudie Elektriciteit*, het zoeken naar locaties voor- en realiseren van nieuwe onderstations, het besluit om nieuw vestigingsbeleid te maken voor datacenters en de doorlopende afstemming in het coördinatiestelsel voor wegwerkzaamheden.

Door het maken van de *Regionale Energie Strategie* (RES) worden ambities en zoekgebieden voor grootschalige zonne-energie en windturbines vastgelegd. Door het opstellen van de *Transitievisie Warmte* (TVW) wordt onder andere inzichtelijk welke woningen/buurtten/wijken wanneer en met welke preferente techniek aardgasvrij kunnen worden. Netbeheerders Liander en TenneT kunnen de informatie uit de RES en TVW meenemen in hun investeringsplannen.

Regie op het inpassen van elektriciteitsinfrastructuur

Tot nu toe vond de afweging en besluitvorming over nutsvoorzieningen vaak plaats op project- en deelopgaveniveau, terwijl integrale afwegingen op hoger schaalniveau en vanuit een middellange en lange termijn perspectief nodig zijn om alle ambities te realiseren. Het bouwen van een onderstation kost ruimte en heeft een doorlooptijd van 5 tot 8 jaar. In de ondergrond is er ruimte nodig voor nieuwe elektriciteitskabels (zie pijler 20).

Het bouwen van een onderstation kost ruimte en duurt 5 tot 8 jaar

Werk met werk

De straten zullen open moeten om de werkzaamheden uit te kunnen voeren. Het strategisch plannen van alle wegwerkzaamheden is complex. Enerzijds omdat we nog niet precies weten wanneer welke woningen, buurten en wijken aardgasvrij worden met behulp van welke technieken. Anderzijds omdat we bij het plannen ook rekening houden met de vernieuwing en uitbreiding van onze riolering, drinkwatervoorziening, gasleidingen, telecomkabels en de vernieuwing van bruggen en kades.

Binnen de *Bestuursopdracht Regieslots* onderzoeken we of we werkzaamheden in de openbare ruimte en ondergrond strategischer kunnen plannen. Dit doen we samen met onder andere Liander, Waternet, Nuon en telecombedrijven. We maken zoveel mogelijk 'werk met werk', zodat de straat maar één keer open gaat om alles te vernieuwen, en we behouden een goede balans met de bereikbaarheid van de stad.

De gemeentelijke werkgroep *Ondergrond van Amsterdam* werkt aan betere dataverzameling, databeheer en -ontsluiting over de assets in de ondergrond. Samen met het Centrum voor ondergronds Bouwen (COB), de Bouwcampus, 14 andere grote gemeenten en een groot aantal private stakeholders wordt onderzocht of de regie op de ondergrond beter kan.

Acties en maatregelen

Ruimtelijke reserveringen maken voor onder andere nieuwe onderstations

Beter benutten elektriciteitsnet door de piekbelasting te verminderen

Actualiseren Themastudie Elektriciteit

Zie pijler 20 voor overige acties en maatregelen

Hoe ziet het speelveld eruit en wat is onze rol?

Onze strategie op zon, wind en infrastructuur verschilt. We lichten de strategie per pijler toe.

Meer zonnepanelen op de daken

De belangrijkste partijen voor het opwekken van zonne-energie zijn de eigenaren en gebruikers van gebouwen. Zij moeten een stap zetten om zelf zonnepanelen te plaatsen of het dak beschikbaar te stellen voor Amsterdammers. De drijfveren van deze eigenaren of gebruikers verschillen, evenals de mogelijkheden, de investeringen en het rendement.

De gemeente vervult meerdere rollen bij het realiseren van meer zonne-energie in de stad. De belangrijkste is het ondersteunen van doelgroepen in hun ambities

Grotere vraag naar duurzame elektriciteit drukt op de infrastructuur

om zonnepanelen op daken te leggen. Dit doen we door te informeren, stimuleren, faciliteren en 'ontzorgen'.

Als regulerende gemeente hebben we een rol in het mogelijk maken of zelfs verplichten van het opwekken van zonne-energie bij nieuwbouw. We doen dit in bestemmingsplannen (of het omgevingsplan), bij gronduitgiftes en in tenders. In de bestaande stad zoeken we met initiatiefnemers binnen regels en wetten naar de ruimte voor zonnepanelen. Denk aan meer duidelijkheid over zonnepanelen op monumenten en in beschermd stadsgezicht. We onderzoeken de mogelijkheden die sturing op het gebruik van daken voor duurzame opwek van zonne-energie mogelijk maken.

Als 'samenwerkende' gemeente maken we afspraken met de eigenaren van grote daken. Zelf leveren we een directe bijdrage door maximaal zonne-energie op te wekken op de gebouwen waar we eigenaar van zijn.

2019-2022

Zoeklocaties wind vastgesteld (2020)

250 MW zon (2022)

Extra ondersteuning zonprojecten: jaar van de zon (2020)

Zon-aanbod voor iedereen; platform zon zonder zorgen (2020)

Groene loper zon voor beschermd stadsgezicht/ Loker voor zonprojecten in beschermd stadsgezicht (2020)

Strategie uitrol zon op gemeentelijke daken (2020)

Beschikbaar stellen gemeentelijke daken voor coöperatieve zonprojecten (2020-2022)

Start zonne-energie op corporatiedaken met 15-20 projecten (2020-2022)

Ontwikkelen meer sturend instrumentarium (omgevingswet, etc.) (2020-2022)

In havengebied: 16 kleine windturbines verwijderd (a 0,66 MW) en 10 grote windturbines teruggeplaatst (a 2,2 MW)

2020-2025

Ontwikkeling zon op gevels en andere oppervlakken: 50 MW extra windvergund

Zorgen dat Amsterdammers profiteren en eigenaar kunnen zijn van windturbines

De belangrijkste partijen voor het opwekken van windenergie zijn windcoöperaties, energiebedrijven, ontwikkelaars, netbeheerders, omwonenden, het rijk en de provincie Noord-Holland. De belangrijkste rol van de gemeente is die van de regulerende overheid. De gemeente heeft de taak om binnen de zoekgebieden (zie ook de kaart op pagina 126) ruimte te vinden voor nieuwe windturbines. Per zoekgebied brengen we de maximale potentie in beeld. In overleg met ruimtelijke experts, omwonenden en andere stakeholders bereiden we het besluiten voor plaatsing van windturbines voor en stimuleren we dat Amsterdammers eigenaar kunnen worden.

De belangrijkste partijen die zorgen voor een toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur zijn netbeheerders Liander en TenneT

Anticiperen op ontwikkelingen voor een toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur

De belangrijkste partijen die zorgen voor een toekomstbestendige elektriciteitsinfrastructuur zijn netbeheerders Liander en TenneT. De energietransitie vraagt een nieuwe vorm van samenwerking om te kunnen anticiperen op grote veranderingen. In de rol van samenwerkende gemeente werken we samen met de netbeheerders op strategisch, tactisch en operationeel niveau aan een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk.

In onze rol van regulerende gemeente kunnen we met ons ruimtelijk ordeningsbeleid sturen op de vraag naar en het aanbod van elektriciteit. We bepalen in welke gebieden er nieuwe woonwijken en locaties voor opwekking komen en sturen op de komst van grootverbruikers zoals datacenters. We gaan als gemeente over de inrichting van de openbare ruimte. Ook voeren wij de regie over de aanleg van en aanpassingen aan het net, waarbij we overlast zo veel mogelijk beperken.

2030

550 MW zon (helpt van dakpotentieel benut)

Alle gemeentelijke daken hebben zon op dak

50 MW extra wind gerealiseerd (127 MW totaal)

2040-2050

Geen dak in de stad is onbenut (1.100 MW)

2050

Dit lukt alleen als ...

Sturen op gebruik daken afhankelijk van rijksregelgeving

De gemeente heeft als doelstelling dat geen dak onbenut blijft. We kunnen hier echter maar beperkt op sturen. In de meeste gevallen heeft de gemeente geen zeggenschap over het gebruik van het dak. We zijn dus afhankelijk van dakeigenaren en zij zijn voor hun businesscase weer afhankelijk van nationale regels, fiscaliteit en subsidies (zie ook hoofdstuk 4 over Dienstverlening en instrumenten).

Amsterdam gaat in het kader van de invoering van de omgevingswet na wat de mogelijkheden zijn om te sturen op zonne-energie op daken van nieuwbouw en bestaande bouw. We maken daarnaast ruimte voor zonne-energie op gevels, langs snelwegen en op braakliggende gronden.

Grote druk op de elektriciteitsinfrastructuur

De steeds grotere vraag naar- en groter aanbod van duurzame elektriciteit zorgt voor een grote druk op de elektriciteitsinfrastructuur. Ondanks alle inspanningen van Liander en de gemeente Amsterdam om het net te verzwaren, te 'verslimmen' en onderstations te bouwen, kan piekbelasting leiden tot knelpunten (congestie) op lokaal niveau als de maximumcapaciteit van het net is bereikt. Dit is nog niet voorkomen in Amsterdam, maar het kan wel gebeuren. Er zijn nu al uitdagingen om grootverbruikers en zonprojecten op grote daken voldoende transportmogelijkheden te bieden. Liander en de gemeente Amsterdam moeten nauw blijven samenwerken om specifieke problemen op te lossen en te voorkomen.

Het opwekken van grote hoeveelheden duurzame elektriciteit is een grote uitdaging in een compacte, dichtbebouwde stad als Amsterdam

Strijd om de ruimte

Het opwekken van grote hoeveelheden duurzame elektriciteit is een grote uitdaging in een compacte, dichtbebouwde stad als Amsterdam. Duurzaam opwekken van elektriciteit heeft een zichtbare invloed op de stad en het omliggende landschap. Op sommige plekken moeten keuzes worden gemaakt tussen woningbouw, duurzame opwekking, bedrijventerreinen en natuur of agrarisch landschap. In veel gevallen is een combinatie mogelijk, maar niet altijd. Er zullen mede daarom altijd mensen voor en tegen de plaatsing van windturbines zijn. We streven daarom naar minimaal 50% lokaal eigendom van windturbines en dat omwonenden kunnen profiteren van de opgewekte energie. De strijd om de ruimte geldt ook voor benodigde infrastructuur boven en onder de grond (zie hiervoor pijler 20).

Op dit moment
hebben we op

20%

van onze gemeen-
tepanden zonne-
panelen geplaatst
met een totaal
vermogen van
3-4 MW

Wat doen we zelf?

In 2019 sloot de gemeente een energiecontract met Green Choice voor de levering van stroom voor de gemeentelijke organisatie. De elektriciteit die met ingang van 1 januari 2019 wordt afgenomen, wordt 100% duurzaam opgewekt via wind, zon of biomassa en is afkomstig uit Nederland. Onderdeel van de overeenkomst is de verplichting dat de totale capaciteit die de gemeentelijke organisatie verbruikt binnen zeven jaar wordt opgewekt door windturbines die de komende jaren voor dit doel nieuw worden gebouwd. Daarmee dragen we actief bij aan toename van beschikbare duurzame energiebronnen in Nederland.

Op dit moment hebben we op 20 procent van onze panden zonnepanelen geplaatst met een totaal vermogen van 3-4 MW. De aanleg voor nog eens 2-3 MW aan zonnepanelen op gemeentelijk daken is gestart en wordt in 2020 gerealiseerd. De totale zonne-energie potentie van onze daken is 15 MW, ongeveer 50.000 panelen en genoeg elektriciteit voor ongeveer 5.000 huishoudens per jaar. In het eerste kwartaal 2020 is een plan gereed om een volgende tranche gemeentelijke daken te voorzien van zonnepanelen. Wij werken voor de aanleg samen met Amsterdamse energiecoöperaties en kijken hoe we Amsterdammers kunnen laten profiteren van zonnepanelen op gemeentelijk vastgoed. In 2030 zijn alle geschikte gemeentelijke panden voorzien van zonnepanelen.





Adriaan van der Tang

Imker bij de Bijenbaas

"Als kind vond ik het te gek om lekker buiten in de natuur te spelen. Dit zou ik ook graag willen voor mij neefje (3) en nichtje (5). Ik vind het soms eng om te lezen hoeveel diersoorten er per dag uitsterven, het tekort aan grondstoffen, poolkappen die smelten en de Amazone die afbrandt. Om dit te stoppen moeten we er nu wat aan doen."

"In het dagelijkse leven probeer ik zo duurzaam mogelijk te zijn. Zo reis ik zoveel mogelijk met het OV en vlieg ik zo min mogelijk. Als ik iets koop, kijk ik waar het vandaan komt. Of het gecertificeerd is bijvoorbeeld. Ik koop bijna alleen maar tweedehands spullen. Ik woon in een oude en typisch Amsterdamse huurwoning. Je kunt hier alleen niet elektrisch koken omdat de stoppenkast dat niet aankan. Voor nu kook ik nog met gas. We hebben wel al isolatiefolie achter de verwarming en ramen met dubbel glas. Ook hebben we bewust voor een duurzame energieleverancier gekozen."

"Het liefst wil ik iedereen in Amsterdam en omgeving bewust maken van de noodzaak van bijen en uiteindelijk de biodiversiteit bevorderen."

"Ik woon nu in het centrum van Amsterdam en het liefst wil ik hier gewoon een paar tegels uit de grond trekken en daar bloemzaadbommen neer gooien. Want zelfs voor een jaar heeft dit al impact op de biodiversiteit."

"Sinds kort ben ik imker bij de Bijenbaas. De Bijenbaas plaatst bijenkasten op daken van bijvoorbeeld kantoren in de stad om de biodiversiteit te bevorderen. Als ik ervoor zorg dat er binnen 1 jaar tijd honderd bijenkasten bijkomen, dan heb ik pas echt bijgedragen aan de biodiversiteit in Nederland."



Haven & Industrie



Haven & Industrie

De Haven van Amsterdam maakt deel uit van het Noordzeekanaalgebied (NZKG). Dit gebied heeft twee dominante functies: de logistieke functie van de zeehavens en ruimte voor industriële bedrijvigheid. De Haven van Amsterdam biedt (direct en indirect) werkgelegenheid aan ruim 32.000 mensen. Activiteiten in de haven variëren van industriële productie, goederen- en brandstoffenopslag en doorvoer, stadsdistributie en afvalverwerking tot energieopwekking. Energie speelt hierbij een centrale rol. Voor de industrie gaat het over het verbruik en de opwek van energie en voor de haven is haar positie in de mondiale energiehandel van groot belang. De kans en de uitdaging voor de haven en de industrie is om te transformeren van een fossiel energiecluster tot koploper in duurzame energie, warmte en alternatieve brandstoffen voor scheep- en luchtvaart.

Wat is de opgave?

Industriële bedrijven in Amsterdam stoten jaarlijks 920 kiloton CO₂ uit (18% van het totaal), waarvan ruim de helft afkomstig is van AEB Amsterdam. De meeste van de industriële bedrijven zijn gevestigd in het havengebied van Amsterdam. Om de klimaatdoelstelling te halen is een vergroening van de haven economie nodig. Het havengebied als 'duurzame batterij voor de stad, regio en Europa' biedt perspectief voor een haven economie met weinig tot geen CO₂-uitstoot en volop ruimte om hernieuwbare energie op een industriële schaal op te wekken, op te slaan en te distribueren naar eindgebruikers. De nieuwe haven economie levert duurzame energieproducten en diensten zoals duurzaam opgewekte elektriciteit, groene waterstof, duurzame brandstoffen, energieopslagcapaciteit en schakelvermogen. CO₂-afvang, opslag en hergebruik (in het Engels: Carbon Capture Storage and Utilization, oftewel CCSU) is een onderdeel van de nieuwe haven economie. De haven is hiermee een belangrijke schakel voor de energietransitie van de industrie, elektriciteitsproductie, internationale luchtvaart, mobiliteit en gebouwde omgeving.



Haven & Industrie

CO₂-uitstoot
920 kton

Aandeel totale
CO₂-uitstoot
18%

De CO₂-uitstoot van de Amsterdamse Haven & Industrie betreft alle bedrijven die door het CBS zijn aangemerkt als industriële bedrijven en zijn gevestigd in Amsterdam, inclusief de afvalverbrandingsinstallaties van AEB en de Rioolwaterzuiveringsinstallaties van Waternet. Buiten de scope van de *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal* vallen:

- Industriële bedrijven die zich bevinden buiten de gemeentegrenzen van Amsterdam;
- Lucht- en zeevaart;
- De gascentrale op de Hemweglocatie.

De aanpak binnen het transitiepad haven & industrie loopt langs de volgende pijlers:

Pijler 13

Transformeren van de haven naar duurzame batterij

Pijler 14

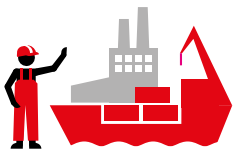
Ontwikkelen groene waterstofeconomie

Pijler 15

CO₂ afvangen, opslaan en hergebruiken

Pijler 16

Energie besparen in de industrie



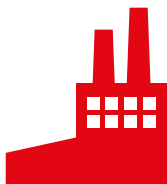
Verbruik en CO₂-uitstoot



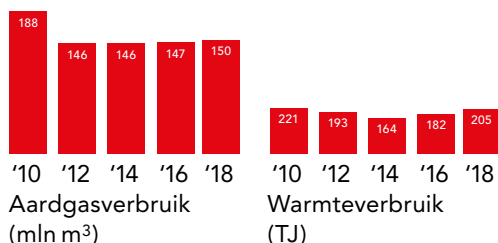
Afval- verbranding

N.v.t. geen sprake
van energieverbruik

553 kton
(60%)



Aardgas- en warmteverbruik industrie



Aardgasverbruik
(mln m³)

Warmteverbruik
(TJ)

262 kton
(29%)



Brandstof- verbruik binnenscheep- vaart en visserij

Geen data over
energieverbruik
beschikbaar

24 kton
(3%)



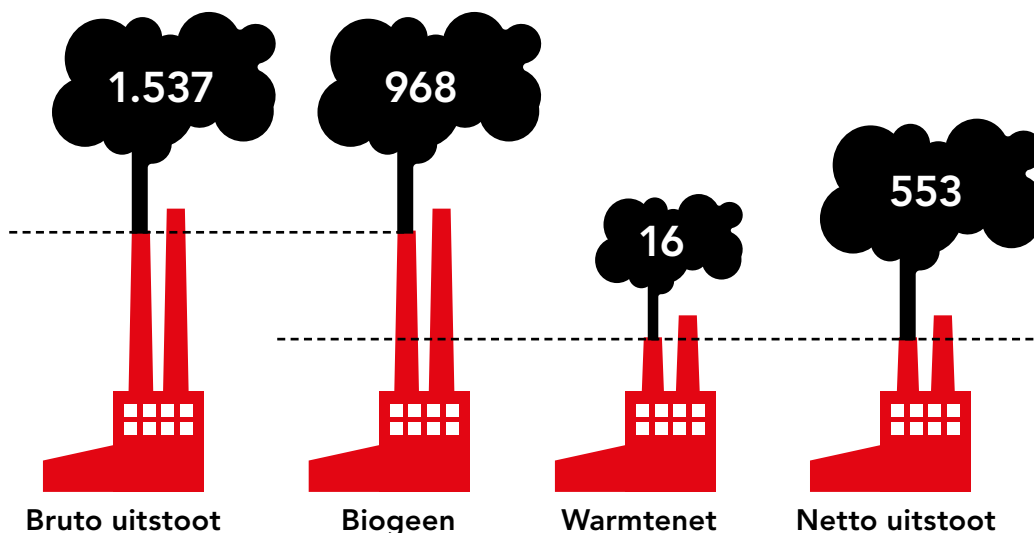
Overige broeikasgassen industrie

N.v.t. geen sprake
van energieverbruik

76 kton
(8%)

CO₂-uitstoot afvalverbranding bij AEB

(kton 2017)



Toelichting

De totale CO₂-uitstoot van het AEB was 1.537 kton. 63% was het gevolg van het verbranden van biogeen afval; deze uitstoot telt volgens de IPCC-richtlijnen niet mee bij de uitstoot van Amsterdam. Van de resterende uitstoot is 16 kton het gevolg van het verbruik van warmte in Amsterdam dat bij het AEB is opgewekt. Dit telt mee bij het transitiepad Gebouwde Omgeving. De overige 553 kton telt mee bij het transitiepad Haven & Industrie.



Pijler 13

Transformeren van de haven naar duurzame batterij

De haven als 'duurzame batterij voor de stad, regio en Europa' is het gezamenlijke toekomstperspectief voor de haven waarin duurzame energie op industriële schaal wordt opgewekt, geproduceerd, omgezet, opgeslagen en gedistribueerd naar de eindgebruiker. De gemeente ondersteunt dit perspectief en zorgt ervoor dat het Havenbedrijf Amsterdam met de bedrijven in de haven in staat wordt gesteld deze transitie slagvaardig vorm te geven. Als 'duurzame batterij' draagt de Haven bij aan de CO₂-reductie van de industrie en de energietransitie in andere sectoren. De 'duurzame batterij voor de stad, regio en Europa' biedt een duidelijk perspectief voor bedrijven die zijn gevestigd in de haven en geeft hen volop ruimte om hierin te innoveren en te investeren.

Het uitgangspunt is om de bestaande kennis en expertise, netwerken en infrastructuur zoveel mogelijk te benutten voor een effectieve transitie naar minder CO₂ en meer duurzame energiebronnen. Waar mogelijk zijn bestaande havenbedrijven die nu nog zijn georiënteerd op fossiele brandstoffen zoveel mogelijk onderdeel van de transitie. Tegelijk sturen we de komende decennia actief op afbouwen en streven we ernaar om fossiele activiteiten uit te faseren.

Van fossiele ladingstromen naar duurzame brandstoffen

Op dit moment wordt de haven economie in Amsterdam vooral gedragen door op- en overslag van fossiele ladingstromen waaronder steenkool en olieproducten. In 2019 werd in totaal 50 miljoen ton ('circa 50% van de totale overslag) aan oliepro-

De haven als 'duurzame batterij voor de stad, regio en Europa' is het gezamenlijke toekomstperspectief voor de haven

ducten en 15,5 miljoen ton ('circa 20% van de totale overslag) aan steenkool overgeslagen. De Amsterdamse haven is momenteel onderdeel van de fossiele brandstofketen die bijdraagt aan de opwarming van de aarde. Dit verdienmodel wordt vergoed omdat deze op langere termijn onhoudbaar is.

Het Havenbedrijf heeft in 2013 aangekondigd te ambiëren dat er vanaf 2030 geen steenkolen voor elektriciteitsproductie meer worden op- en overgeslagen in de Haven van Amsterdam. Sinds 2008 geeft het Havenbedrijf geen nieuwe terreinen meer uit aan olieterminals. Ook ondersteunt ze haar klanten met het ontwikkelen van duurzame alternatieven voor de ruimte die vrijkomt.

Conform het Parijsakkoord is het doel om de stad en de Haven klimaatneutraal te maken. Op- en overslag van fossiele brandstoffen veroorzaakt weliswaar geen directe uitstoot in Amsterdam, maar draagt wel bij aan uitstoot elders. Daarom is het nodig om het bestaande energiecluster in de Haven te transformeren naar een duurzaam energie- en brandstoffencluster met onder andere groene waterstof, biobrandstoffen en synthetische brandstoffen. Dat betekent dat we streven naar het uitfaseren van fossiele brandstoffen en de transitie naar duurzame energie- en brandstoffen voor 2050. Het Havenbedrijf neemt dit als uitgangspunt bij het opstellen van de Havenstrategie 2021 – 2025. Hiermee wordt beoogd om een ambitieuze en realistische inzet ten aanzien van de klimaatopgave samen te laten gaan met een sterke en toekomstbestendige haven economie, een goede en betrouwbare relatie met bedrijven in het havengebied en de continuïteit en rentabiliteit van het Havenbedrijf ook op langere termijn te borgen. Het tempo waarin dat in de periode tot 2050 gebeurt, hangt onder andere af van Europees en nationaal klimaatbeleid en (internationale) marktontwikkelingen.

De gemeente zet in op het creëren van nieuwe waarde- en grondstoffenketens bij haven en industrie, voor onder andere

lucht- en scheepvaart. Hierbij leveren we actieve ondersteuning om het infaseren van op- en overslag van duurzame brandstoffen, zoals biofuels, synthetische kerosine en waterstof, mogelijk te maken. De gemeente draagt bij aan deze ambitie met investeringen in infrastructuur, kennis, pilots en de ontwikkeling van een lokale markt door op te treden als 'launching customer'. Tevens zet zij zich samen met het Havenbedrijf, ORAM en de in de haven gevestigde bedrijven in voor een gemeenschappelijke lobby richting Rijk en Europa. Zo creëren we nieuwe business cases voor deze nieuwe waardeketens.

Klimaatrechtvaardigheid

De energietransitie in de haven als 'batterij van de stad' biedt in termen van klimaatrechtvaardigheid ook kansen voor nieuwe werkgelegenheid. Daarnaast verdwijnen er banen en is het de zaak dat werknemers tijdig mogelijkheden krijgen tot scholen en werkervaring. Het is primair de verantwoordelijkheid van werkgevers om te zorgen dat hun werknemers goed worden begeleid in deze transitie en tijdig worden geschoold. De gemeente kan hierbij ondersteunen. Daarnaast wil de gemeente graag de samenwerking aangaan met bedrijven die als gevolg van de energietransitie op zoek zijn naar meer werknemers en hierin gezamenlijk willen optrekken.

Acties en maatregelen

Verkenning financieringsinstrumentarium voor transitie naar duurzame batterij

Opstellen van een lobbystrategie

Ambitieuze target koppelen aan opwek en opslag van duurzame energie

Vier expertsessies met de hoofdrolspelers in het havengebied

In kaart brengen gevolgen klimaatambities voor werkgelegenheid in het Havengebied

Ook in het Noordzeekanaalgebied wordt waterstof gezien als belangrijke schakel in het toekomstige regionale energiesysteem



Pijler 14 Ontwikkelen groene waterstofeconomie

Het Havenbedrijf en verschillende bedrijven in de haven zien veel potentie in de ontwikkeling van (groene) waterstof als duurzame energiedrager. In het nationale klimaatakkoord en het Nationale Programma Waterstof zet het Rijk eveneens stevig in op de ontwikkeling van waterstof. Nederland is qua kennis goed toegerust om deze elektrolyse technologie verder te ontwikkelen. Ook in het Noordzeekanaalgebied wordt waterstof gezien als belangrijke schakel in het toekomstige regionale energiesysteem. In de *Systeemstudie energie-infrastructuur Noord-Holland* (CE-delft, 2019) wordt rekening gehouden dat groene waterstof in 2050 tussen de 6% en 31% van de gehele energievoorziening van de regio NZKG voor haar rekening neemt, onder andere voor zware mobiliteit, industriële processen en als energiebufferfunctie.

Waterstof in aanvulling op elektriciteitssysteem

Groene waterstof is geen vervanging voor duurzaam opgewekte elektriciteit. Energetisch gezien is het altijd beter om duurzaam opgewekte elektriciteit zo direct mogelijk te gebruiken. Groene waterstof kan wel een vervanger zijn van aardgas in industriële processen waarbij hoge temperaturen noodzakelijk zijn. Daarnaast kan waterstof op termijn een belangrijke rol spelen als tijdelijke opslag en buffer van energie in de toekomstige elektriciteit infrastructuur.

Eén van de kenmerken van duurzame opwek van elektriciteit door zon of wind, is het onregelmatige karakter. Het bestaande elektriciteitsnet is daar niet op toegerust. In en rondom Amsterdam loopt de elektriciteitsinfrastructuur tegen de grenzen aan, terwijl de klimaatopgave juist

Wat is waterstof?

Waterstof (H) is het meest voorkomende element in het heelal en het lichtste atoom in het periodiek systeem. Waterstofgas (H₂) kan worden gebruikt als een drager van energie. Om waterstofgas te produceren is een bron van energie nodig.

Waterstofgas kan op verschillende manieren worden gemaakt:

- Elektrolyse: watermoleculen (H₂O) worden met behulp van elektriciteit opgesplitst in waterstofgas (H₂) en zuurstof (O).
- Het 'scheiden' van aardgas (steam methane reforming). Methaan CH₄ wordt omgezet in CO₂ en waterstofgas (H₂). Hetzelfde principe kan worden toegepast op biogassen.

Men maakt onderscheid tussen grijze, blauwe en groene waterstof:

- Grijze waterstof wordt gemaakt uit aardgas. Nadat waterstofmoleculen en CO₂ van elkaar zijn gescheiden komt de CO₂ als restproduct in de atmosfeer terecht.
- Blauwe waterstof wordt ook gemaakt uit aardgas, maar de CO₂ die daarbij vrijkomt wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.
- Groene waterstof wordt gemaakt door elektrolyse op basis van duurzame elektriciteit. Ook is het mogelijk om groene waterstof te produceren op basis van duurzame biomassa.

Bij het gebruik van groene waterstof als brandstof of als grondstof komen geen schadelijke gassen vrij, is dus fossielvrij en (nagenoeg) klimaatneutraal. Met het omzetten van duurzame elektriciteit naar waterstof en de toepassing van waterstof in brandstofcellen of omzetting terug naar elektriciteit vinden wel rendementsverliezen plaats van ongeveer 50%. Waterstofgas is zeer licht ontvlambaar en heeft bovendien een lage energiedichtheid. Hierdoor zijn specifieke tankopslagfaciliteiten nodig voor opslag en transport van waterstof.

Wat gebeurt er al in de regio op gebied van groene waterstof?

- Vattenfall heeft de ambitie om de Hemweglocatie te herontwikkelen tot een hernieuwbare energiefaciliteit die duurzame elektriciteit, waterstof, warmte en synthetische kerosine produceert voor scheep- en luchtvaart. Op 23 december 2019 is de kolencentrale buiten bedrijf genomen. De gascentrale blijft nog wel in bedrijf. Zie ook het *Etalageproject Haven & Industrie*.
- Het Havenbedrijf werkt samen met Nouryon en Tata Steel aan het project H₂ermes: een 100 megawatt waterelektrolyse-fabriek voor de productie van maximaal 15 Kiloton waterstof per jaar, plus zuurstof, op het terrein van Tata Steel in IJmuiden. In 2021 wordt de definitieve

investeringsbeslissing verwacht. Door het gebruik van hernieuwbare elektriciteit maakt deze eerste installatie een CO₂-besparing van circa 350 Kiloton per jaar mogelijk (deze telt echter niet mee voor de Amsterdamse CO₂-doelstelling).

- Verschillende brandstofvulpunten en tankstationinitiatieven van onder andere Holthausen Energy Points, Shell, Orangegas en Titan LNG. Begin 2020 realiseert Holthausen Group in samenwerking met de Haven van Amsterdam en de gemeente Amsterdam een tankstation aan de Australiëhavenweg waar dagelijks 200 kilogram groene waterstof kan worden afgenomen. De Gemeente Amsterdam zet in op verduurzaming van haar

wagenpark. Veel voertuigen zullen elektrisch gaan rijden. Daarnaast leaset de gemeente ook 2 inzamelvoertuigen en 4 vuilniswagens die op waterstof gaan rijden.

- Vanaf 2020 produceert Bio Energy Netherlands (BEN) naast elektriciteit, warmte en biogas ook groene waterstof op basis van duurzame geworpen biomassa. De fabriek heeft als doel om 30 tot 60 liter waterstof per uur te kunnen produceren en maakt daarvoor uitsluitend gebruik van regionaal, niet-recyclebaar afvalhout. Het afvalhout wordt vergast in 'syngas', dat vervolgens kan worden gebruikt voor het opwekken van elektriciteit en warmte, of waterstof (H₂) en koolstofdioxide (CO₂).

vraagt om beschikbaarheid van veel meer duurzame energie. In tegenstelling tot elektriciteit kan waterstof voor langere tijd worden opgeslagen en over lange afstand worden getransporteerd, bijvoorbeeld via het bestaande aardgasnet. Waterstof kan worden geproduceerd op momenten dat er een overschot is aan groene stroom en worden gebruikt op momenten dat de vraag het grootst is. Op die manier kan waterstof bijdragen aan de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van het gehele energiesysteem. Waterstof wordt ook gezien als essentieel onderdeel voor de productie van duurzame brandstoffen voor scheep- en luchtvaart.

Ontwikkeling waterstofketen vraagt om gezamenlijk commitment

Groene waterstof staat op dit moment nog in de kinderschoenen. Een snelle ontwikkeling van regionale waterstofclusters wordt geremd door de vraag- en aanbodparadox. De komende jaren komen de eerste kansrijke waterstofprojecten van de grond. Om waterstof vanaf 2030 een substantiële rol te laten spelen in het regionale energiesysteem, is het nodig dat de keten van productie, distributie en afname de komende jaren wordt opgebouwd en opgeschaald. Net als bij elke technologie zijn de kosten in het beginstadium van de ontwikkeling hoog, maar dalen deze naarmate de technologie op grotere schaal wordt toegepast. Dat vraagt om gezamenlijk commitment van overheden en marktpartijen. Overheden zorgen voor de juiste randvoorwaarden, financiële prikkels en infrastructuur. Marktpartijen investeren in de ontwikkeling van de technologie om groene waterstof concurrerend te maken met andere energiebronnen.

Voor de ontwikkeling van de waterstofketen in het Noordzeekanaalgebied zijn twee belangrijke industriële infrastructuur nodig die potentiële producenten en afnemers van groene waterstof aan elkaar verbinden. Allereerst is een waterstofbuisleiding nodig tussen IJmuiden en Amsterdam die bedrijven in het Noordzeekanaalgebied directe toegang biedt tot

Waterstof kan in vloeibare vorm worden vervoerd met tankschepen of via bestaande gasinfrastructuur uit gebieden waar de zon het vaakst schijnt

waterstof. In het Havengebied van Amsterdam zijn vijf bedrijven die van het Rijk van het Groninger gas af moeten. Waterstof kan voor hen een duurzaam alternatief zijn, als brandstof en als grondstof. Daarnaast is een verbinding nodig met een landelijk waterstofnetwerk. Het bestaande gasnet van Gasunie leent zich hiervoor en Gasunie verwacht eerste delen van het gasnet in 2025 om te kunnen zetten naar waterstof. Via een zogenaamde backboneverbinding kan het Noordzeekanaalgebied via de kop van Noord-Holland worden verbonden met het industriecluster in Noord-Nederland.

Daarnaast is de verwachting dat er een internationale markt voor groene waterstof ontstaat. Waterstof kan in vloeibare vorm worden vervoerd met tankschepen of via bestaande gasinfrastructuur uit gebieden waar de zon het vaakst schijnt. De kosten voor het opwekken van duurzame elektriciteit zijn hier laag en de zonne-energie is zo goed als onuitputtelijk voorradig. Als mondiale energiehaven met een grote regionale waterstofafzetmarkt kan de Haven van Amsterdam een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van de mondiale distributie van groene waterstof.

Waterstof één van de pijlers onder het Uitvoeringsprogramma energietransitie NZKG

We werken samen met het Havenbedrijf en partners in het NZKG om de waterstof-economie te stimuleren. Het belangrijkste is om de infrastructuur op tijd op orde te brengen, om partijen in staat te stellen waterstof direct af te nemen of in te voeden in het energiesysteem. Daarnaast is het nodig om samen met publieke en private partners innovaties te stimuleren en de productie en afname van groene waterstof op te schalen.

Acties en maatregelen

Realiseren van twee essentiële waterstof-infrastructuren

De gemeente Amsterdam is 'launching customer'

In kaart brengen van beperkende regelgeving mbt waterstofcluster in samenwerking met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Onderzoekstraject gericht op het realiseren van een 1 GW groene waterstoffabriek in het Noordzeekanaalgebied.

Externe adviseur/onderzoekers inventariseren wat de potentiële vraag is naar groene waterstof

Steeds meer partijen zijn ervan overtuigd dat CCS nodig en haalbaar is om op korte termijn reductie van CO₂-uitstoot te realiseren

transitie naar een circulaire en fossielvrije economie niet afremmen.

CCS is nodig om reductie-doelstellingen te behalen

CCS is niet onomstreden. Verschillende partijen hebben zorgen geuit over de kosten, veiligheid en mogelijke schade aan de natuur. Inmiddels zijn steeds meer partijen (nationaal en internationaal) ervan overtuigd dat CCS nodig en haalbaar is om op korte termijn reductie van CO₂-uitstoot te realiseren. Bijna alle scenario's die door het International Panel for Climate Change zijn geanalyseerd, bevatten grootschalige toepassing van CCS. Het IPCC stelt zelfs dat zonder CCS de doelstelling van Parijs over de opwarming van de aarde niet zal worden gehaald. Ook voor het Rijk en de gemeente Amsterdam geldt dat CCS – en op termijn mogelijk ook CCU – waarschijnlijk nodig zijn om de doelstelling van 55% CO₂-reductie voor 2030 te halen.

Voor grootschalige toepassing van CCS is het nodig om CO₂ af te vangen, te transporteren naar lege gasvelden en de CO₂ te injecteren in lege gasvelden diep onder de bodem van de Noordzee. CO₂ afvangen is het meest efficiënt op plekken waar een hoge concentratie CO₂-rookgassen de lucht in wordt geblazen, zogenoemde puntbronnen. CO₂-afvanginstallaties filteren de CO₂ uit deze rookgassen.



Pijler 15 CO₂ afvangen, opslaan en hergebruiken

CCSU staat voor 'carbon capture storage and utilisation', oftewel CO₂-afvang, opslag (CCS) en hergebruik (CCU). In een volledig circulaire en fossielvrije wereld is toepassing van CCSU niet nodig. Fossiele CO₂ blijft in de grond zitten, of circuleert in materialen die steeds opnieuw worden hergebruikt in nieuwe producten. Maar zover zijn we voorlopig nog niet. De gemeente Amsterdam vindt toepassing van CO₂-opslag nodig als tijdelijke maatregel om CO₂-uitstoot op korte termijn terug te dringen. De gemeente vindt dat alleen wenselijk bij productieprocessen waar (voorlopig) geen alternatieve fossielvrije productiemethoden voor mogelijk zijn. De toepassing van CO₂-opslag mag de

CO₂-afvang bij AEB

AEB stootte in 2017 1.540 kiloton CO₂ uit. Van deze CO₂-uitstoot was 37% afkomstig uit afval met een fossiele oorsprong zoals plastics, de overige 63% uit afval met een biogene oorsprong. De afvalverbrandingssector betaalt vanaf 2021 CO₂-heffing voor het fossiele deel van de uitstoot.

AEB heeft in 2019 een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar afvang van 500 Kiloton CO₂ bij de Hoogrendementscentrale. De gemeente Amsterdam onderschrijft het belang van deze ambitie van AEB en zet zich in om – zodra AEB zich organisatorisch in rustig vaarwater bevindt – te verkennen

of en wanneer dit zo snel mogelijk kan worden gerealiseerd. De inzet van de gemeente is om daarbij zoveel mogelijk CO₂ af te vangen.

CCU is ontwikkelpad voor verduurzaming van de luchtvaart

Naast CO₂-opslag (CCS) is het mogelijk om CO₂ opnieuw te gebruiken nadat het is afgevangen (CCU). De klimaatwinst hiervan is afhankelijk van of de CO₂ vervolgens alsnog in de atmosfeer terecht komt en of hier andere fossiele energiebronnen mee worden bespaard. Voor de luchtvaart, waar voorlopig geen duurzame alternatieven voor zijn, is het mogelijk om te vliegen op synthetische kerosine die is gemaakt van groene waterstof en afgevangen CO₂ van biogene herkomst. Op die manier kan de luchtvaart in de toekomst klimaatneutraal worden gemaakt. Er ligt een kans om deze en andere grootschalige toepassingen voor het hergebruik van afgevangen CO₂ de komende jaren verder te ontwikkelen.

Biomassa

Biomassa speelt een belangrijke rol in het rijksbeleid om de afspraken voor CO₂-reductie uit het Klimaatakkoord van Parijs te halen. Biomassa wordt in de Nederlandse energietransitie op verschillende manieren gebruikt, zoals verbranden, vergassen of vergisten voor het maken van biobrandstoffen, warmte of elektriciteit. Het rijksbeleid is gebaseerd op de aanname dat biomassa nodig is omdat er op termijn van 10 tot 20 jaar niet voldoende andere betaalbare duurzame bronnen beschikbaar zijn die de rol van fossiele brandstoffen kunnen overnemen. Ook op Amsterdams grondgebied wordt gebruik gemaakt van biomassa voor warmte- en elektriciteitsproductie, zoals de Bio-Energie Centrale (BEC) en Bio Energy Netherlands die volgens planning in 2020 gaan draaien. Vanaf 2021 gaat de biomassa-warmtecentrale in Diemen warmte leveren aan het oostelijk warmtenet in Amsterdam. Gevoed door maatschappelijke druk heroverweegt het Rijk op dit moment de rol van biomassa in de energietransitie.

Naast CO₂-opslag is het mogelijk om CO₂ opnieuw te gebruiken nadat het is afgevangen

De rol van biomassa in Amsterdam

Amsterdam neemt een terughoudende positie in over de inzet van biomassa. Het is 'nee, tenzij'. De realiteit is dat lokale overheden helaas beperkte mogelijkheden hebben om hierop te sturen.

Allereerst benadrukken we dat biomassa alleen ingezet zou moeten worden als er echt geen andere betaalbare duurzame alternatieven zijn, zoals voor hoogtemperatuur industriewarmte. De verwachting is dat over 10 tot 15 jaar nieuwe duurzame bronnen beschikbaar komen. Denk aan geothermie, aquathermie en restwarmte van datacenters. Er is echter onzekerheid over wanneer en in welke omvang dat gebeurt. In het scenario dat er te weinig nieuwe duurzame warmtebronnen ontstaan en de warmtevraag sterker toeneemt, dan ontstaat een situatie waarin biomassa een rol kan spelen. Ondanks onze terughoudendheid kunnen we de inzet van biomassa als alternatief voor aardgas in onze warmtevoorziening dus niet uitsluiten.

Als biomassa noodzakelijk blijkt, dan zal toepassing alleen mogelijk zijn onder strenge en controleerbare voorwaarden. Deze voorwaarden gaan over:

- Duurzaamheid (biomassa die op dit moment niet voor andere hoogwaardige producten te gebruiken is, bij voorkeur dus reststromen);
- Herkomst (zo lokaal mogelijk geproduceerd, bekende herkomst, geen schadelijke effecten voor natuur en klimaatneutraal getransporteerd);
- Inzet zonder lokale schadelijke effecten voor luchtkwaliteit (fijnstof, stikstof) of leidend tot enorme extra vervoersbehoefte;
- Tijdelijkheid (inzet maximaal voor de komende 15 jaar, totdat er duurzamere opties zijn);
- De inzet van biomassa voor productie van elektra is minder wenselijk dan inzet voor warmteproductie gezien de duurzame alternatieven voor elektriciteit.

Amsterdam is met het Rijk in gesprek over de wijze waarop de overheid hierop stuurt en de rol van gemeenten hierin. Wanneer zich nieuwe marktinitiatieven met biomassa aandienen dan bepaalt Amsterdam per geval of dit wenselijk is en of zij moet en kan sturen.

Acties en maatregelen

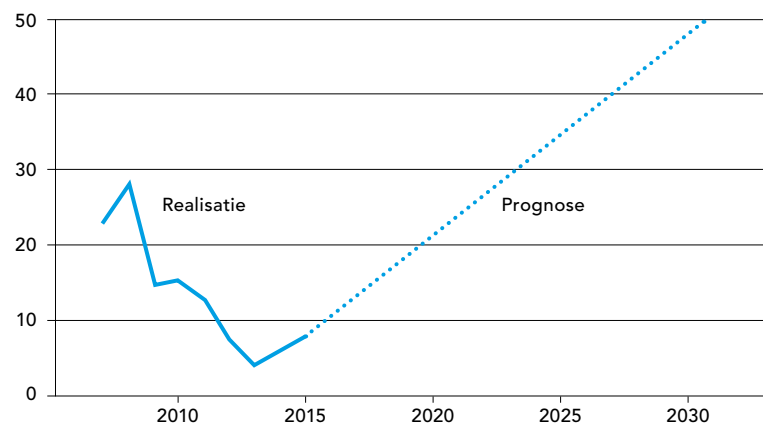
Ondersteunen van de ambitie van het AEB

Plan voor de ontwikkeling van duurzame brandstoffen in de Haven voor scheepvaart & luchtvaart

Samen met partners realiseren van de regionale CO₂-infrastructuur onder de noemer ATHOS

Realisatie en prognose CO₂-prijs ETS

(€ /ton, bron: CBS/PBL)



Landelijk Klimaatakkoord

In het landelijke klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt met de industriële sector om de CO₂-uitstoot van de industrie in 2030 met 59% te hebben gereduceerd ten opzichte van 1990. Deze reductiedoelstellingen zijn veran-

kerd in de Klimaatwet. De landelijke CO₂-heffing is één van de instrumenten die ervoor moet zorgen dat deze doelstellingen worden gerealiseerd en geldt voor alle ETS-plichtige bedrijven en ook voor afvalverbrandingsinstalla-

ties zoals het AEB. De heffing gaat in vanaf 2021. Om investeringen in efficiëntere productiemethoden en hernieuwbare energie te bekostigen kunnen bedrijven aanspraak maken op de Subsidie Duurzame Energie (SDE++).

Emissions Trading System (ETS)

ETS staat voor Emissions Trading System. Bedrijven in de EU moeten beschikken over emissierechten voor de schadelijke broeikasgasen die ze uitstoten. Landen en bedrijven kunnen deze emissierechten onderling verhandelen. Zodra het aantal rechten beperkt

is, wordt het voor bedrijven duur om emissies uit te stoten, hetgeen zou moeten leiden tot vergroening van het productieproces en investeringen in efficiëntere productiemethoden of hernieuwbare energie. Daarnaast zijn er op Europees niveau ontwik-

kelingen gaande zoals een Europese Green Deal, aanpassingen van het ETS (die ook lucht- en zeevaart zou moeten omvatten) en een nieuwe Europese klimaatwet. Deze ontwikkelingen hebben rechtstreeks effect op de industrie in de Amsterdamse haven.



Pijler 16

Meewerken aan energiebesparende industrie

Amsterdam heeft een relatief kleine industrie-sector. Amsterdam telt 14 industriële bedrijven met een jaarlijkse CO₂-uitstoot van meer dan 1 kiloton. Samen stoten de bedrijven jaarlijks 275 kiloton CO₂ uit.

De gemeente wil samen met deze bedrijven toewerken naar een emissieloze industrie. Dit gaat over de verduurzaming van productieprocessen, warmte- en stoomlevering, elektrificatie van processen en (uit)bouwen van de benodigde infrastructuur. Als lokale overheid beschikt de gemeente Amsterdam over een beperkt instrumentarium om te sturen op vermindering van het energieverbruik en CO₂-uitstoot in de industrie. Daarom pleit de gemeente Amsterdam voor aanscherping van nationale en internationale beprijzing van CO₂-uitstoot. Grotere industriële bedrijven die in Amsterdam zijn gevestigd zoals Albemarle, Cargill en Sonneborn vallen onder het internationale ETS-regime. Deze bedrijven betalen voor hun CO₂-uitstoot in de vorm van emissierechten. Als bevoegd gezag registreert en controleert de Nederlandse Emissie Autoriteit de emissiehandel.

Een volgende categorie industriële bedrijven – die niet ETS-plichtig is, maar wel een aanzienlijke CO₂-uitstoot heeft – valt qua energieverbruik onder het bevoegd gezag van de provincie Noord-Holland. Afvalverwerkers, waterzuiveringsinstallaties en een aantal chemische industriebedrijven zoals ICL vallen hieronder. Een aantal kleinere bedrijven in de categorie industrie met een beperkt energieverbruik valt onder het bevoegd gezag van de gemeente. Voor deze categorie werkt

Amsterdam neemt een terughoudende positie in over de inzet van biomassa; het is 'nee, tenzij'

de gemeente Amsterdam samen met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied om het wettelijke instrumentarium van de Wet milieubeheer maximaal in te zetten om energiebesparing en CO₂-reductie te realiseren. Zie meer over de toepassing van de Wet milieubeheer onder pijler 5 in het hoofdstuk Gebouwde Omgeving.

Acties en maatregelen

In gesprek met de 10 grootste industriële uitstoters van de stad om energie te besparen en CO₂-uitstoot terug te dringen

Havenbedrijf energieverbruik van haar klanten in kaart laten brengen voor de Havenstrategie 2021–2025

Havenbedrijf stuurt met zijn vestigingsbeleid op de beschreven duurzaamheidsdoelstellingen

Hoe ziet het speelveld eruit en wat is onze rol?

Tussen 2020 en 2050 moet de nieuwe groene haven economie de plek innemen van de huidige economie die is gebaseerd op fossiele brand- en grondstoffen. De gemeente Amsterdam beschikt over een beperkt instrumentarium om direct invloed uit te oefenen binnen het transitiepad Haven & Industrie. (Inter)nationale regelgeving zoals het ETS (Emission Trading System), het *Nationale Klimaatakkoord* en de *Klimaatwet* bieden kaders en prikkels om bedrijven te bewegen om minder CO₂ uit te stoten. Met een landelijke CO₂-heffing voor de industrie en verschillende subsidiemogelijkheden – waaronder die voor duurzame energie (SDE++) – worden bedrijven gestimuleerd om te investeren in schone energie en schonere productieprocessen. Het zijn de bedrijven zelf die investeren in de verduurzaming van hun productieprocessen en in kennis en innova-

tie van technologieën voor het opschalen van hernieuwbare energie.

Binnen de Amsterdamse haven heeft het Havenbedrijf Amsterdam een goede positie om de energietransitie te regisseren en in samenwerking met bedrijven vorm te geven. Het Havenbedrijf is verantwoordelijk voor het beheer, de exploitatie en de ontwikkeling van de gronden in het havengebied en havenwater en staat dagelijks in contact met bedrijven die zijn gevestigd in het Havengebied of zich daar willen vestigen. Het Havenbedrijf heeft goed zicht op ontwikkelingen en kansen die zich voordoen op internationale energiemarkten.

Met een nieuwe vorm van groene industriepolitiek is de gemeente Amsterdam nauw betrokken bij de transitie en schept hiervoor condities die nodig zijn om voortrekkers slagvaardig te kunnen laten opereren. De gemeente kan financieel bijdragen aan het realiseren van de benodigde infrastructuur voor elektriciteit, CO₂ en waterstof en zorgen dat de juridisch-planningologische omstandigheden optimaal zijn.

Tussen 2020 en 2050 moet de nieuwe groene haven economie de plek innemen van de huidige fossiele economie

Ook kan de gemeente gewenste ontwikkelingen stimuleren door bij te dragen aan fundamenteel onderzoek, pilotprojecten en demofabrieken die zijn gericht op innovatie en opschaling van hernieuwbare energie. De gemeente kan ook markten in beweging brengen door op te treden als 'launching customer'. Voor een klein aantal bedrijven is de gemeente bevoegd gezag voor hun energieverbruik. De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied maakt in opdracht van de gemeente afspraken met deze bedrijven over energiebesparing op basis van de Wet milieubeheer (zie ook paragraaf Zakelijke Markt). We gebruiken onze lobbykracht richting het Rijk en de EU om nieuwe projecten mogelijk te maken die de energietransitie in de haven en industrie, stad en regio versnellen.

Als aandeelhouder van het Havenbedrijf werken we nauw samen met het Havenbedrijf om de energietransitie voortvarend op te pakken en stellen we haar tegelijkertijd in staat om dat slagvaardig te kunnen doen. In de *Gemeentelijke Visie op de Haven* wordt de samenwerking met het Havenbedrijf in meer detail uitgewerkt.

2020-2025

Waterstof

2020
Eerste Waterstof-tankstation

2020
Introductie gemeentelijke afval en inzamelwagens op waterstof

2020
Kleinschalige waterstofproductie op basis van houtvergassing door Bio Energy Netherlands

2020-2022
Haalbaarheidstudies regionale waterstof-infrastructuur en landelijke waterstofbackbone

2024
Realisatie 100 MW elektrolysefabriek H₂ermes, Tata Steel

CCSU

2020-2022
Vorbereiding CO₂-afvang installatie bij AEB

2020-2022
Vorbereiding ATHOS project (CO₂-infrastructuur richting lege gasvelden Noordzee)

Stoomnet

2020-2022
Vorbereiding en planning stoominfrastructuur (AEB en Havenbedrijf)

Uitfaseren fossiel

Geen gronduitgifte voor nieuwe terminals voor op- en overslag van fossiele ladingsstromen

2019
Sluiting kolencentrale op de Hemweg

2020-2030
Streven naar uitfaseren steenkooloverslag

2025-2030

Waterstof

Realiseren waterstofinfrastructuur (regionaal en landelijke backbone)

Industrie elektrificeert of overstap naar waterstof

Verduurzamen gascentrale Vattenfall door bijmengen groene waterstof

Opschaling waterstofproductie tot 1 GW op basis van wind op zee

Daarnaast nodigen we de bedrijven in het Havengebied uit actief met ons mee te werken. Het Havenbedrijf werkt momenteel aan de *Havenstrategie 2021-2025*. In 2020 wordt deze ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeente.

Momenteel loopt er een verkenning naar een mogelijke verkoop van het Afval en Energiebedrijf. De gemeente blijft met AEB zoeken naar mogelijkheden om CO₂-afvang op een verantwoorde manier mogelijk te maken, ook indien de gemeente besluit om AEB te verkopen. De gemeente kan hier een rol in spelen door samen met andere partijen in de benodigde infrastructuur te investeren.

De gemeente werkt samen met de Provincie Noord-Holland, gemeenten, havenbeheerders, energienetwerkbeheerders en de industrie uit het Noordzeekanaalgebied (NZKG), één van de vijf energie intensieve energieclusters van Nederland. Bedrijven uit het NZKG wisselen kennis uit op het *TET-platform (Talks Energie Transitie, georganiseerd door ORAM)* om innovaties te versnellen door businesscases te presenteren en demo-projecten te starten.

De opslag en de productie van biobrandstoffen, het hergebruik van reststromen en de benutting van restwarmte neemt toe

Dit lukt alleen als ...

De uitdaging voor de Haven & Industrie is om de haven als fossiele energiehub te transformeren naar duurzaam energiecluster. Op dit moment zien we al een toename in de opslag en de productie van biobrandstoffen, hergebruik van reststromen en benutting van restwarmte. Ook zien we de eerste initiatieven ontstaan voor op waterstof gebaseerde synthetische brandstoffen, methanol en ammoniak. Deze ontwikkelingen gaan we de komende jaren versnellen, terwijl steenkolen en andere fossiele brandstoffen op termijn zullen moeten uitfasen. Met een beperkt gemeentelijk instrumentarium om invloed uit te oefenen op CO₂-uitstoot en de handel van fossiele brandstoffen, moeten we uit een ander vaatje tappen om deze ambities te realiseren. Een stabiele en intensieve samenwerking met het Havenbedrijf, bedrijven in het havengebied en regionale partners is daarbij essentieel.

2030-2050

2050

CCSU

Realiseren CO₂-afvanginstallatie bij de Hoog-rendementscentrale AEB

CO₂ injecteren in lege gasvelden in de Noordzee

Pilots en opschaling productie synthetische brandstoffen

Pilots voor grootschalig hergebruik CO₂

Stoomnet

Eerste bedrijven aange-takt en verdere uitrol

Eerste plannen voor geothermie

Waterstof

Hemwegcentrale wordt voor 2050 fossiel-vrije energiehub met duurzame elektriciteit, warmte, waterstof en brandstoffen

Opschaling elektrolyse-capaciteit op basis van wind op zee

Groene waterstof importeren uit zonnige regionen

CCSU

Grootschalige productie synthetische brandstoffen t.b.v. klimaat-neutrale scheep- en luchtvaart

Intensiveren CO₂ afvangen bij AEB en mogelijk ook bij andere Bio-energiecentrales (BEC) om negatieve CO₂ emissies te realiseren

Uitfasen fossiel

Streven naar uitfasen fossiele ladingstromen voor 2050 en transformatie naar een duurzaam energie- en brandstoffencluster





Peter Hoogendijk

Energiecommissaris

Watergraafsmeer

"Sinds 3 jaar hebben we een compostbak in de tuin. Ik kreeg van iemand een handje tijgerwormen en die voeren we nu met koffiedrab, groente- en fruit-schillen en zo. Afval scheiden was even wennen voor de kinderen, dus als ze bijvoorbeeld een klokhuis in de vuilnisbak gooiden, zei ik "Nee, dat is voor de tijgers!" Het is leuk en nuttig om je eigen compost te maken. Je hoeft niet met dat afval te slepen en je krijgt er compost voor je tuin voor terug. Ik schreef een stukje over onze tijgerwormen in onze buurtkrant Dwars. Sindsdien zijn er zeker 25 mensen langsgelkomen om een handje tijgerwormen mee te nemen voor hun compostbak. Leuk!"

"We zijn ook bezig met het verduurzamen van ons eigen huis. Zo hebben we al veel geïsoleerd en hebben we daardoor minder energiekosten. We hebben een inductiefornuis, daar ben ik heel tevreden over. Het werkt prima, de keuken is schoner en het is frisser in huis. We hebben nu ook zonnepanelen en als volgende stap zou ik een hybride warmtepomp aan de cv willen hangen. Daarmee zou ons gasverbruik flink dalen."

"Het is goed om snel aardgasvrij te worden. De gemeente gaat het per wijk organiseren, prima, maar het is wel belangrijk om de bewoners mee te nemen in dit traject."

"De meeste mensen zijn er nog niet mee bezig om hun huis van het gas af te halen. Ze wachten af. De gemeente maakt nu plannen om de huizen per wijk van het aardgas af te halen. Een hele operatie. Ik denk dat het belangrijk is dat de mensen weten wat de opties zijn en vooral op welke termijn hun wijk aan de beurt is. Je moet mensen echt meenemen en ook het gevoel geven dat het ook van hen is."

Hoofdstuk 4

Wat is er nodig?

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de aspecten die cruciaal zijn voor een succesvolle energietransitie. Bepaalde randvoorwaarden zijn nodig om onze doelen te behalen, ook al resulteren deze niet direct in CO₂-reductie. Denk aan draagvlak en samenwerking, kennisontwikkeling en kennisuitwisseling, capaciteit en financiën. En niet in de laatste plaats om het werken aan een rechtvaardige transitie waarin alle Amsterdammers mee kunnen.

Amsterdam doet het samen

Iedereen krijgt op een zeker moment met de energietransitie te maken. Bewoners, ondernemers, corporaties, kennisinstellingen, iedereen heeft en krijgt een rol. Verandering is immers een combinatie van individuele keuzes en van hogerhand opgelegde, collectieve besluiten die het systeem veranderen. Met het Amsterdams Klimaatakkoord sloot de stad een verbond om samen de schouders te zetten onder de transitie naar klimaatneutraal. Samen met de stad bouwen we aan een steeds groeiende beweging in Amsterdam: Nieuw Amsterdams Klimaat. We zetten samen in op energiebesparing, meer duurzame opwek van energie en het vergroten van bewustwording en draagvlak.



Pijler 17 Bouwen aan de beweging in de stad

Bouwen aan de beweging gaat om het voor mensen concreet maken wat ze zelf kunnen doen. Bij het uitvoeren zorgen we dat iedereen zo goed mogelijk wordt geholpen en ontzorgd. Daarnaast leren we aan welke collectieve oplossingen Amsterdammers behoefte hebben zodat we onze dienstverlening en instrumenten kunnen verbeteren. Alles wat er gebeurt op het gebied van verduurzamen wordt herkenbaar gemaakt op het platform Nieuw Amsterdams Klimaat. De beweging wordt daarmee zichtbaar en iedereen in Amsterdam kan zich aansluiten op de manier die bij hem of haar past. Het platform Nieuw Amsterdams Klimaat is geïnitieerd door de gemeente, maar is van de stad.

Bij de uitvoering van deze pijler spelen inzichten uit de klimaatpsychologie en gedragsbeïnvloeding een belangrijke rol. Die leren dat het voor gedragsverandering niet alleen nodig is om te informeren, maar ook om te inspireren, stimuleren en bovenal: helpen bij en zichtbaar maken wat Amsterdammers nu al kunnen doen. Dit sluit aan bij recent onderzoek (OiS, 2019) waaruit blijkt dat de meeste Amsterdammers zich weliswaar bewust zijn van klimaatverandering, maar dat het voor hen onduidelijk is wat dit betekent voor hun eigen leven.

Motivatie verschilt per persoon; waar de een harder gaat lopen bij het beeld van een schonere stad voor zijn of haar kinderen, zal de ander vooral motivatie halen uit een comfortabel huis of een lagere energierekening.

Doel van de activiteiten in deze pijler is het zichtbaar maken en versterken, versnellen, opschalen en verbreden van de beweging naar een klimaatneutrale stad.

We gaan aan de slag met 4 speerpunten:

- 1 Ondersteunen van Amsterdammers die zelf aan de slag willen
- 2 Ondersteunen koplopers
- 3 Online platform Nieuw Amsterdams Klimaat
- 4 Verbeteren gemeentelijke dienstverlening en instrumenten

1 Ondersteunen van Amsterdammers die zelf aan de slag willen

We maken ruimte voor Amsterdammers die zelf aan de slag gaan met verduurzaming van hun woning, straat, buurt of wijk. We stimuleren lokaal eigenaarschap van de energievoorziening en duurzame mobiliteitsoplossingen. Denk aan zonnepanelen, collectief beheerde warmtenetten, lokale energiemarkten of gedeelde elektrische voertuigen. Amsterdammers experimenteren vaak nog in het klein met versies van toekomstige energievoorzieningen.

Bouwen aan de beweging gaat om het voor mensen concreet maken wat ze zelf kunnen doen

Opschaling vraagt om nieuwe vormen van eigenaarschap, financiering, samenwerking en een andere rol van de overheid. Initiatieven die ook op andere plekken in de stad toepasbaar zijn helpen we om te groeien.

We blijven onderzoek doen naar hoe we Amsterdammers die nog niet zover zijn kunnen helpen en motiveren om een eerste stap te zetten. Hiervoor starten we onder andere in samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam een onderzoek naar wat diverse groepen Amsterdammers concreet nodig hebben om in beweging te komen. Daarnaast gaan we door met de lopende projecten Step2Save, Energiecoaches !WOON en Vroeg Eropaf die bewustwording combineren met energiebesparingsmaatregelen in de woning. We evalueren deze trajecten in 2020.

Diverse vormen van ondersteuning

We helpen Amsterdammers die willen om zelf aan de slag te gaan. Dat doen we door het aanbieden van technische, organisatorische en soms financiële hulp en advies. Dit bieden we zowel online als offline aan, via bijvoorbeeld subsidies en online tools op het platform Nieuw Amsterdams Klimaat: nieuwamsterdamsklimaat.nl.

Er staat steeds meer informatie online. Maar bij de meer complexe initiatieven is persoonlijk en op maat advies van, en begeleiding door, een duurzame initiatievencoach vaak van grote meerwaarde. We werken hierbij nauw samen met het Regionaal Energieloket waar woningeigenaren technisch advies kunnen krijgen om hun woning te verduurzamen en met !WOON die huurders en gemengde VvE's daarbij ondersteunt. We benaderen buurten, groepen en organisaties met relatief veel CO₂-uitstoot, of veel potentie om CO₂ te reduceren, met een hulp-aanbod. Waar dat kansrijk is verbinden we kleine initiatieven en buurtorganisaties aan grote initiatieven, collectieven en instituten.

Toetsbare afspraken

Met partijen die daarvoor openstaan maken we, liefst meetbare en toetsbare,

We maken ruimte voor Amsterdammers die zelf aan de slag gaan met verduurzaming

afspraken over CO₂-reductie, schone opwek of het vergroten van het draagvlak voor de energietransitie. Deze afspraken komen terecht op het platform Nieuw Amsterdams Klimaat.

2 Ondersteunen van koplopers

Amsterdam kent een groot en divers netwerk van koplopers: mensen die veel (privé-)tijd steken in het verduurzamen van de stad en het stimuleren van anderen. Deze koplopers zijn cruciaal om de transitie aan te jagen. Ze pionieren met vernieuwende oplossingen, delen hun opgedane kennis en ervaring en inspireren de middengroepen om ook aan de slag te gaan.

Zeker als hun initiatieven een collectief karakter krijgen, kunnen koplopers veel impact hebben. Een voorbeeld zijn de energiecoöperaties, die sterk in opkomst zijn. Samen met hun leden (inwoners van Amsterdam) en energiemaatschappijen, netbeheerders en eigenaren van grote daken of datacenters realiseren zij duurzame, lokale energie. Denk aan grote zonnedaken en warmtenetten met warmte van datacenters.

De gemeente ondersteunt de koplopers door hun zichtbaarheid te vergroten, onder andere via platform Nieuw Amsterdams Klimaat, en hen te helpen met kennis, kunde en middelen. Samen met de koplopers kijken we waar we eventuele belemmeringen voor initiatieven weg kunnen nemen. Voor de ondersteuning van de koplopers werkt de gemeente nauw samen met koploperennetwerk 02025 (02025.nl).

3 Online platform Nieuw Amsterdams Klimaat

Het online platform Nieuw Amsterdams Klimaat (nieuwamsterdamsklimaat.nl) helpt en stimuleert de Amsterdammer om stappen te zetten in energiebesparing en schone energie. De ambitie is dat het platform zich

op termijn ontwikkelt tot dé duurzaamheidsbrede one-stop-shop voor Amsterdammers die willen bijdragen aan een schone en gezonde stad. Het platform is een initiatief van de gemeente Amsterdam, die het ontwikkelt en beheert voor en met de stad.

Praktische hulp

Op Nieuw Amsterdams Klimaat vindt de Amsterdammer steeds meer praktische hulp om zelf aan de slag te gaan. Denk aan een tool om snel uit te vinden hoe je zelf kunt investeren in zonne-energie, een stappenplan voor VvE's om te verduurzamen en een app om met je gezin duurzame veranderingen te maken in je huis en alledaagse leven (Energy Challenge). Ook bevat het platform simpele tips die je meteen kan oppikken, zoals ledlampen aanschaffen, de verwarming 's nachts lager zetten of gratis advies aanvragen van een Energiecoach van !WOON.

Inspiratie

Op Nieuw Amsterdams Klimaat maken we de duurzaamheidsbeweging van de stad zichtbaar. We doen dat door initiatieven op de kaart te zetten en initiatiefnemers (van individuele Amsterdammers tot bedrijven en collectieven) hun verhalen in woord en beeld te laten delen. Het mes snijdt aan twee kanten: de initiatiefnemer staat in de spotlight en kan zijn stadgenoten inspireren om ook in actie te komen. Kennis en ervaringen worden gedeeld. De boodschap aan de lezer is steeds: veel Amsterdammers zijn al begonnen, doe ook mee!

Inmiddels staan al bijna 200 initiatieven op de kaart, groot en klein, rijp en groen. Het geeft inzicht in vele lokale buurtinitiatieven, maar ook in de plannen van grote bedrijven en instellingen, zoals de Haven van Amsterdam, Waternet en Artis. Artis doet samen met de gemeente, onderzoek naar geothermie als duurzame warmtevoorziening. Met partijen als het Havenbedrijf en ORAM ontwikkelt de gemeente een groen waterstofcluster. We blijven voortdurend nieuwe projecten en verhalen toevoegen aan Nieuw Amsterdams Klimaat.

Het gesprek met de stad

Nieuw Amsterdams Klimaat is voortgekomen uit een serie van meer dan 1.000 gesprekken die we in 2019 voerden met Amsterdammers. Dit 'gesprek met de stad' werd aangekondigd in de eerste Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal die we begin 2019 publiceerden, met als ondertitel 'De uitnodiging aan de stad'. We voerden de gesprekken over de volle breedte van de Amsterdamse samenleving: winkeliers, bewoners, verenigingen van eigenaren, grote en kleine bedrijven, sportverenigingen, musea, ziekenhuizen, industrie, energiecoöperaties, kerken, buurtverenigingen en nog veel meer. Duidelijk werd dat de energietransitie van onderop al volop aan de gang is.

De gesprekken resulteerden in het Amsterdams Klimaatakkoord van juni 2019: een verbond van de stad om samen te werken aan een klimaatneutraal Amsterdam. Tegelijk werd het online platform Nieuw Amsterdams Klimaat gelanceerd. In het Klimaatakkoord laten bewoners, bedrijven, instellingen en de gemeente zien wat zij nu doen en willen gaan doen om de stad klimaatneutraal te maken. De initiatieven dragen bij aan vermindering van de CO₂-uitstoot door energiebesparing en opwek van schone energie en aan draagvlak voor het duurzamer maken van de stad. De initiatieven van het Klimaatakkoord zijn geland in de beweging Nieuw Amsterdams Klimaat.

Het gesprek met de stad

Een continue dialoog met Amsterdammers

Heel veel energie in de stad

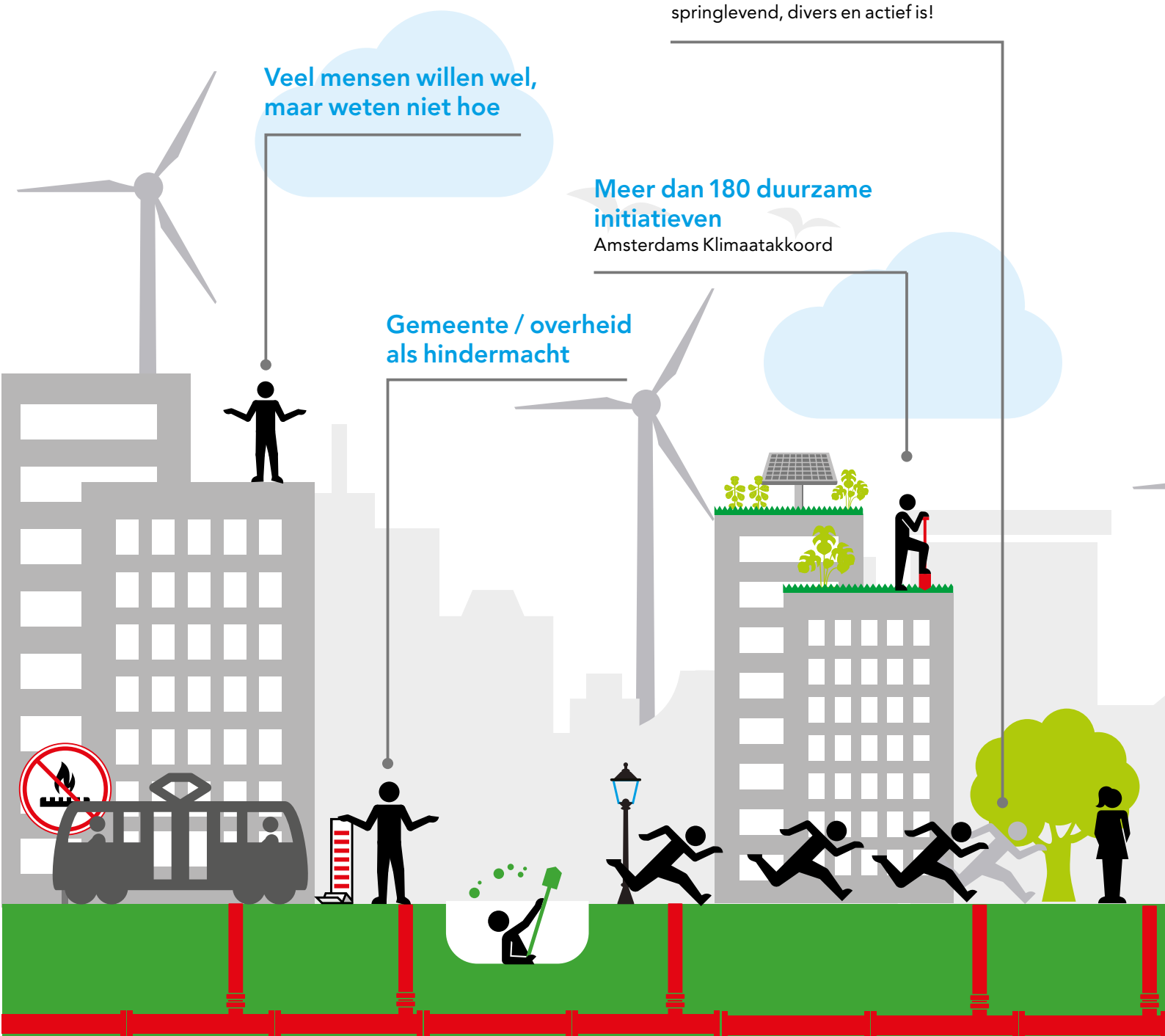
Beweging naar een klimaatneutrale stad springlevend, divers en actief is!

Veel mensen willen wel,
maar weten niet hoe

Meer dan 180 duurzame
initiatieven

Amsterdams Klimaatakkoord

Gemeente / overheid
als hindermacht



Hulpaanbod

Gemeente aan Amsterdammers
die zelf aan de slag willen

1000+ gesprekken gevoerd

Verwerkt in deze routekaart

Nieuwe manier van
samenwerking tussen
gemeente en stad

Nieuw
Amsterdams
Klimaat



Online
platform

Continue
dialogoog

4 Verbeteren van gemeentelijke dienstverlening en instrumenten

Omdat tijdens de gesprekken in de stad bleek dat de overheid behalve trekker in de energietransitie, ook een hindermacht vormt, gaan we ons inspannen om initiatiefnemers te helpen bij het omgaan met lastige regels of wetten. Uiteindelijk is het doel om die belemmeringen daadwerkelijk weg te nemen. Een goede landingsbaan voor initiatieven binnen de gemeente is een randvoorwaarde voor succes. Daarvoor zullen regels en procedures moeten worden aangepast.

Vlotte, kundige dienstverlening, eigenaarschap, flexibele inzet van middelen en toegang hiertoe is essentieel voor Amsterdammers die willen verduurzamen.

We komen bij mensen thuis, gaan naar bijeenkomsten van anderen en organiseren zelf. We beantwoorden vragen, adviseren, geven handelingsperspectief, nemen barrières weg en monitoren voortgang. Het toegankelijk maken van informatie via verschillende kanalen (adviseurs, telefoon of internet) draagt hieraan bij.

We werken daarbij samen met partners die zich op specifieke doelgroepen, gebieden of sectoren richten. Ook wordt gemonitord of onze dienstverlening en instrumenten voldoen en deze zullen worden aangepast aan de behoefte en ervaringen in de stad.

Dit is van belang om een versnelling in de transitie mogelijk te maken. In dit proces wordt continu geleerd over wat werkt en wat niet, ontstaan ideeën voor hoe regels en procedures slimmer kunnen en groeien nieuwe inzichten die in 2020 kunnen worden opgenomen in een geactualiseerde Routekaart. Waar regels – of het gebrek er aan – belemmerend werken, zoeken we naar een oplossing.

De effectiviteit van de gemeentelijke organisatie staat of valt met de kwaliteit van de onderlinge samenwerking en com-

Op het platform Nieuw Amsterdams Klimaat maken we de duurzaamheidsbeweging van de stad zichtbaar

municatie, de capaciteit van de overheid om adaptief te handelen in een complex systeem en om dat systeem als geheel zo goed mogelijk te faciliteren in de uitdagingen van de verandering. In deze complexe werkelijkheid met nieuwe samenwerkingsvormen zullen we als overheid ook vaker van rol moeten veranderen dan voorheen. Binnen de gemeente moet nog meer en beter worden samengewerkt om een passende dienstverlening te bereiken. Waar in het verleden de informatie en dienstverlening vaak versnipperd waren, wordt die steeds meer gestroomlijnd

De toegankelijkheid van onze dienstverlening vindt zijn basis in het Amsterdamse dienstverleningsbeleid. Amsterdammers benaderen de gemeente met vragen en ideeën via verschillende kanalen, via telefoon, e-mail, social media of in persoon. Uitgangspunt is dat de Amsterdammer zo snel mogelijk door een deskundige medewerker wordt geholpen.

Hoe ziet onze dienstverlening eruit?

De dienstverlening ten behoeve van de verduurzaming kent verschillende vormen: informatie en advies, financiering en regulering. Regelgeving kan duurzame ontwikkelingen stimuleren en vergemakkelijken. Welke mogelijkheden de gemeente daarvoor heeft wordt verderop uitgewerkt in paragraaf 4.6 over regelgeving.

Informatie en advies

Het verduurzamen van de stad is veelomvattend. Nu is sprake van versnipperde communicatie en informatievoorziening op het gebied van aardgas vrij worden, circulariteit, klimaatadaptatie, mobiliteit, groene daken, aanleg van zonnepanelen, windparken, Regionale Energie Strategie, Warmtetransitievisie, energiebesparing in gebouwen, enzovoort. Informatie is niet altijd navolgbaar, vooral niet voor de Amsterdammers die in hun buurt een samenhangende duurzame aanpak willen. Deze communicatie en informatie gaan we stroomlijnen.

Financiering

De gemeente beschikt over een gevarieerd palet aan financiële instrumenten om initiatiefnemers in de stad te faciliteren, zoals subsidies, leningen en belastingkortingen. Daarnaast kunnen ook maatregelen met behulp van erfpacht en gronduitgifte, opdrachtverstrekking en inkoop, garanties en deelnemingen bijdragen aan een klimaatneutrale stad. Initiatiefnemers kunnen en beroep doen op deze instrumenten en we toetsen regelmatig of de instrumenten nog passen bij de behoefte en mogelijkheden in de stad. Als we nieuwe kansen zien ontwikkelen we nieuwe instrumenten.

Het Amsterdamse Klimaatfonds is bedoeld om bewoners, bedrijven en instellingen te stimuleren stevige maatregelen te nemen ten behoeve van CO₂-reductie, waaronder het aardgasvrij maken van gebouwen. Voor kosten van projecten die niet terugverdiend kunnen worden (onrendabele top), kan een bijdrage uit het Klimaatfonds worden gevraagd (zie ook 4.5 Financiering)

Acties en maatregelen

Samen met HvA en buurtinitiatief Samen Vooruit onderzoeken van triggers voor duurzaam handelen in de Indische Buurt

Evalueren collectieve Inkoopacties op zon en huisisolatie

Actief en continu het gesprek met de stad voeren

Het gesprek voeren met de stad samen met andere partijen onder de vlag van het NAK

Meewerken aan energieontbijten en spreekuren van 02025

Koplopers een podium geven en ze, samen met 02025, helpen naar een volgende stap

Het Klimaatfonds is bedoeld om bewoners, bedrijven en instellingen te stimuleren stevige maatregelen te nemen op CO₂-reductie

Ondersteuning bieden aan Amsterdammers die willen verduurzamen

Mogelijkheid tot het aanvragen van een subsidie voor een duurzaam project of programma

Eigenaren van koopwoningen kunnen terecht bij Regionaal energieloket voor advies over verduurzaming

Huurders kunnen terecht bij !WOON voor ondersteuning bij het verduurzamen van de woning

Amsterdammers krijgen advies bij 02025.nl voor gezamenlijke verduurzamingsacties

Hulpaanbod om CO₂ te reduceren voor partijen met een grote uitstoot.

Afspraken over CO₂-reductie, duurzame opwek of vergroting draagvlak met bedrijven en instellingen

Door ontwikkelen platform nieuwamsterdamsklimaat.nl

Ontwikkelen stappenplan voor mensen die zonne-energie willen (Zon Zonder Zorgen)

Ontwikkelen stappenplan voor VvE's om te komen tot een duurzaam meerjarig groot onderhoudsplan

Klimaatrechtvaardigheid

De gevolgen van de overgang van een stad waarin we van fossiele naar duurzame energie gaan, zijn niet voor iedereen gelijk. Sommige inwoners of buurten zijn kwetsbaarder of profiteren minder van de kansen die de energietransitie biedt. Voor de gemeente Amsterdam is klimaatrechtvaardigheid een leidend principe.



Pijler 18 Werken aan een klimaatrechtvaardige energietransitie

We maken het principe klimaatrechtvaardigheid concreet langs drie sporen: een eerlijke verdeling van de baten en lasten, open toegang tot het beslissingsproces en eerlijke kansen op een veranderende arbeidsmarkt.

1 Eerlijke verdeling van de baten en lasten

Er is extra aandacht voor de doelgroep van de Amsterdammers met lage- en middeninkomens om er voor te zorgen dat er geen oneerlijke verdeling van de kosten van de energietransitie ontstaat. Om deze reden is in het coalitieakkoord vastgelegd dat de woonlasten van lage en middeninkomens niet omhoog mogen gaan door de transitie. Dit principe komt ook terug in de onlangs vastgestelde Samenwerkingsafspraken 2020-2023 die de gemeente met de woningcorporaties en huurders heeft opgesteld. Daarnaast is de ambitie om Amsterdam volledig aardgasvrij te maken hoger dan de landelijke ambitie (in 2040 voor Amsterdam vs. 2050 landelijk). Deze ambitie is mede ingegeven door de wens om lagere inkomens te behoeden voor hoge(re) gasprijzen.

Energiearmoede

Er is sprake van energie-armoede als meer dan 10% van het netto-inkomen moet worden besteed aan de kosten voor energieverbruik. Het aantal Amsterdamse huishoudens dat hiermee te maken heeft stijgt. Enerzijds omdat woningen ouder worden en niet altijd goed genoeg onderhouden worden waardoor warmte weglekt door kieren bij ramen en deuren. Anderzijds omdat er meer Amsterdammers zijn die minder te besteden hebben. Naast de lopende initiatieven om huishoudens te helpen besparen op de energierekening, onderzoeken we welke aanvullende maatregelen er nodig zijn om energiearmoede tegen te gaan in het kader van de transitie.

Wat gaan we doen?

Energiecoaches

Het inzetten van energiecoaches is een manier om energiearmoede tegen te gaan. In drie projecten ontvangen bewoners een energieadvies met bijbehorende (gratis) box met bespaarproducten. Daarmee hebben zij zelf de kennis en middelen in handen om te besparen op hun energierekening. De beoogde besparing is gemiddeld € 100,- per jaar per huishouden. Het gaat om de volgende projecten in de stad:

- **Project Energieadvies** via Vroeg Eropaf: Maatschappelijke dienstverleners geven naast een energieadvies ook een gratis box met bespaarproducten.
- **Project Step2Save:** Amsterdammers met een afstand tot de arbeidsmarkt worden getraind tot energiecoach en

Zonne-energie, opgewekt op een Amsterdams dak, wordt beschikbaar gesteld aan Amsterdamse minima

gaan langs bij mensen met een laag inkomen. Ook zij laten een box met bespaarproducten achter. Dit project vindt plaats in samenwerking met Vattenfall, het Werkgevers Servicepunt Groot Amsterdam (WSP) en stadsdeel Zuid.

- **Project Energiecoaches:** !WOON geeft in opdracht van de gemeente advies over energiebesparing in de woning van alle Amsterdammers die hierom vragen.

Zonnepanelen en sociale huurwoningen

Momenteel wordt er naar aanleiding van de Samenwerkingsafspraken met de woningcorporaties gesproken over verduurzaming van de (sociale) wooncomplexen. De aanleg van zonnepanelen op de daken van deze complexen is hierbij een belangrijk element. In de gesprekken met de woningcorporaties over het aanleggen van zonnepanelen zal worden meegenomen dat de (sociale) huurders zoveel mogelijk moeten profiteren van de opbrengsten hiervan.

2 Open toegang tot het beslissingsproces

Het is belangrijk dat alle Amsterdammers mee kunnen praten, denken en doen in de energietransitie. Extra inzet is daarvoor noodzakelijk. De diversiteit van de stad moet zichtbaar zijn in het gesprek met de stad en plaatsvinden op een passende manier. Om deze reden wordt er ingezet op een intensievere samenwerking met het Team Democratisering & Participatie en CTO om gezamenlijk tools en systematieken te testen en te ontwikkelen die hieraan kunnen bijdragen. We gaan in aanloop naar de nieuwe participatie verordening uitproberen hoe we de diversiteit van de stad kunnen bereiken. Tevens gaan we samen met Team Democratisering een Right to Challenge uitwerken.

Ma.ak020 akkoord en buurtbudgetten

Het maatschappelijk akkoord Amsterdam biedt kansen en aanknopingspunten om

De gemeente werkt aan een uitvoeringsplan werkgelegenheidsaanpak onder de naam Green New Deal

in gesprek te gaan met maatschappelijke partijen en partners die, samen met hun netwerken in de stad, een groot belang hechten aan de energietransitie en ideeën hebben hoe die vorm te geven. Daarnaast biedt de systematiek van de buurtbudgetten inwoners de mogelijkheid plannen en initiatieven in te dienen om uitvoering te geven aan ideeën

Commons-aanpak; energiedemocratie

De energietransitie biedt een mooie kans voor meer democratisering. Een commons is 'commonly owned and managed resource', in het Nederlands het beste te omschrijven in (energie)coöperatie. Zo kan je de bouw, het beheer en de opbrengst van een windmolen/ zonnepark/ distributienet in de markt organiseren, of in de commons, waarbij de opbrengst ten goede komt aan de gebruikers – die ook eigenaar zijn – en de lokale economie.

Door energie als gemeengoed te beschouwen en het als zodanig te beheren, creëren we kansen in de opwek, distributie en het gebruik van energie. Zo is in het landelijke Klimaatakkoord 'een streven naar 50% lokaal eigenaarschap van hernieuwbare energie' afgesproken en in Europa zijn de 'renewable energy community' en 'citizen energy community' erkend. Momenteel wordt onderzocht hoe Amsterdam hierin meer kan doen met als doel de opbrengsten voor een belangrijk deel in de omgeving te laten landen.

Onderzoek Hogeschool van Amsterdam & Samen Vooruit in Oost

In de praktijk treedt een grote kloof op tussen bezorgdheid over het milieu en daadwerkelijk duurzaam gedrag. Een concreet handvat om ook echt iets te doen lijkt een eerste stap in het vergroten van zelfeffectiviteit als het gaat om groen gedrag. Het bewonersinitiatief Samen Vooruit, actief in de Indische Buurt, bestaat uit een groep actieve bewoners die de ambitie van een klimaatneutrale stad handen en voeten wil geven in de wijk. Zij voeren samen met de

Hogeschool van Amsterdam in 2020 een onderzoek uit. Via dit onderzoek willen de Hogeschool van Amsterdam, gemeente Amsterdam en Samen Vooruit! concrete voorstellen ontwikkelen voor verschillende typen bewoners en op zoek gaan naar (positieve) triggers die de bewoners aanzetten tot duurzaam handelen. De inzichten uit deze studie worden vertaald in een inventarisatie van realistische groene gedragingen en motiverende triggers. Deze inventarisatie en de praktijkervaringen in de Indische Buurt kunnen vervolgens dienen als voorbeeld voor andere Amsterdamse wijken.

3 Eerlijke kansen op een veranderende arbeidsmarkt

De gemeente wil samen met werkgevers, vakbonden en onderwijsinstellingen komen tot nieuwe en aangepaste opleidings-, schakel- en werktrajecten, waardoor meer Amsterdammers kunnen profiteren van de investeringen in de energietransitie. In de motie Green New Deal (10 juli 2019) wordt het college gevraagd om in samenwerking met (lokale) ondernemingen en onderwijsinstellingen een Green New Deal op te stellen, waarin:

- Amsterdammers werk vinden in stedelijke ontwikkeling, energietransitie, verduurzaming en onderhoud van de stad;
- Meer jongeren opgeleid worden voor werk in de duurzame sector;
- Lokale (buurt)economieën worden versterkt;
- Coöperatieve werkvormen worden ondersteund en aangemoedigd.

Wat gaan we doen?

Werkgelegenheidsaanpak

Momenteel werkt de gemeente aan een uitvoeringsplan werkgelegenheidsaanpak Green New Deal, dat voor de zomer van 2020 gereed is. Hiermee beogen we een intensievere samenwerking tussen

We willen optimaal kansen benutten om werkzoekende Amsterdammers aan het werk te krijgen in de duurzaamheidssector

bedrijfsleven, onderwijsinstellingen en de gemeente om te komen tot brede opleidings-, schakel- en werktrajecten zodat meer Amsterdammers profiteren van de investeringen die betrekking hebben op de energietransitie. We sluiten zo mogelijk aan bij de Human Capital Agenda van de Metropool Regio Amsterdam (MRA) en de activiteiten van House of Skills. De Human Capital Agenda Klimaatopgave gaat over de her- en bijscholingsopgave, maar ook over het aantrekkelijker maken van technisch onderwijs en instroom vanuit inactiviteit. House of Skills is een publiek-private samenwerking in de MRA waarin bedrijfsleven, brancheorganisaties, werknemers- en werkgeversorganisaties, kennisinstellingen, onderwijs en bestuurders nauw samenwerken om de huidige arbeidsmarkt te transformeren naar een arbeidsmarkt die meer op vaardigheden is gericht.

Kansen voor Amsterdammers met afstand tot arbeidsmarkt

Daarnaast willen we als gemeente optimaal kansen benutten om werkzoekende Amsterdammers aan het werk te krijgen in de duurzaamheidssector. Hiervoor gaan we onderzoeken op welke manier de sociale impact van alle investeringen die wij als gemeente doen in het kader van klimaatneutraal vergroot kunnen worden. Bijvoorbeeld door kritisch te kijken of er bij investeringen of opdrachten ook kansen op werk ontstaan voor Amsterdammers met een uitkering of met een afstand tot de arbeidsmarkt. Om dit mogelijk te maken worden opdrachten die de gemeente uitzet zoveel mogelijk ingericht met een Social Return-verplichting gericht op werkgelegenheid voor werkzoekenden.

MBO-onderwijs versterken

De gemeenteraad heeft in het najaar 2019 de MBO-Agenda vastgesteld waarmee wordt ingezet op toekomstbestendig middelbaar beroepsonderwijs met aansluiting op de arbeidsmarkt. Met de MBO-Agenda willen de MBO-instellingen en andere partners een bijdrage leveren aan de grote maatschappelijke vraagstukken van

de stad. Daarbij zijn duurzaamheid en de tekorten in de techniek als focusthema's benoemd. Concrete maatregelen zijn:

- Organisatie van een kenniskamer duurzaamheid voor MBO-professionals
- Inrichting van thema-werkgroepen rondom duurzaamheid en tekorten in techniek (van de vier MBO-instellingen gezamenlijk).
- Inventarisatie van lopende initiatieven op het gebied van duurzaamheid: keuzedelen, onderwijsprojecten, PPS-en, aanbod voor om-, na-, en bijscholing.
- Stimuleren dat MBO-instellingen meer innovatieve en gezamenlijke duurzaamheidsprojecten indienen ten behoeve van de subsidieregeling MBO-Agenda.
- Versterken van MBO-instellingen in het verhogen van de instroom in de technische opleidingen.
- Verbreding van het initiatief van de Amsterdamse PPS Vakschool Technische Installaties (VTi). Deze is vergevorderd als het gaat om het opleiden van studenten voor de energietransitie. Ook de nieuwe PPS De Regionaal circulaire economie (Flevoland) biedt veel potentieel.

We gaan een werkgelegenheidsaanpak 'Green New Deal' maken en uitvoeren

Zorgen voor een open toegang tot het beslissingsproces

Werkgelegenheidsaanpak 'Green New Deal' maken en uitvoeren

Uitvoering geven aan focusthema duurzaamheid binnen MBO-Agenda met als doel: duurzaamheid in het curriculum van MBO, bewustwording MBO-studenten en docententeams. Bestuurlijke tafel MBO-Agenda voor sturing op scholingsaanbod MBO voor energietransities

Acties en maatregelen

Uitvoeren Energiecoach-projecten en onderzoek naar doorontwikkeling

Onderzoeken welke aanvullende maatregelen er nodig zijn om energiearmoede tegen te gaan

Opvolging geven aan bijeenkomst van PACT-tegen armoede over energiearmoede

Organiseren van samenwerking met de woningcorporaties om (sociale) huurders te laten profiteren van opgewekte zonne-energie

Onderzoeken welke (positieve) triggers bewoners aanzetten tot duurzaam handelen en die inzetten om te versnellen

Leren en experimenteren

De voorgenomen acties en maatregelen die we hebben opgenomen in deze Routekaart leiden in 2030 naar verwachting tot een CO₂-reductie van 48%. Voor het behalen van de ambitie van een CO₂-reductie van 55% zijn aanvullende maatregelen nodig. We zullen de komende jaren nieuwe paden en oplossingen moeten verkennen. We zullen zelf moeten innoveren, maar we kunnen ook veel leren van anderen. Daarvoor is het nodig om te innoveren en kennis uit te wisselen op technisch, sociaal-maatschappelijk en economisch vlak. Samenwerking met en tussen partijen is cruciaal. We kijken naar onze eigen rol, onze werkwijzen en naar de manier en vorm van samenwerking tussen de gemeente en partners.



Pijler 19 Stimuleren kennis- ontwikkeling en duurzame innovatie

Ruimte is nodig om kennis uit te wisselen en te leren van elkaar, om nieuwe ideeën uit te proberen en daarbij te ontdekken wat werkt en wat niet. De stad als proeftuin voor innovatie. De essentie is dat we elkaar de ruimte en de veiligheid bieden om dingen anders te doen, in de gedeelde wetenschap dat een experiment kan lukken of falen, maar dat we er altijd van leren, totdat we een manier hebben gevonden die werkt.

Wat gaan we doen?

Leren van elkaar

Overheden, bedrijven en kennisinstellingen werken allemaal aan dezelfde opgave om de CO₂-uitstoot te reduceren. We kunnen veel van elkaar leren door kennis uit te wisselen en samen te werken in concrete projecten. Dat kan op allerlei niveaus. Amsterdam werkt in regioverband samen met buurgemeenten en provincie aan de Regionale Energie Strategie (RES). Deze

samenwerking biedt goede kansen voor verduurzaming van mobiliteit, onderwijs en arbeidsmarkt en economie. Periodiek bespreken bestuurders tijdens de Duurzaamheid Top welke thema's in Metro-poolregio verband worden aangepakt. Als hoofdstad van Nederland oriënteert Amsterdam zich ook internationaal. Zowel de politiek als experts maken deel uit van netwerken die zorgen voor kennis-ontwikkeling, gezamenlijke lobby en internationale agendasetting (zie kader over internationale kennisuitwisseling).

Opstellen van een Kennis- & Innovatie-agenda

De Gemeente Amsterdam en AMS Institute (Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions) gaan samen met publieke en private partners aan de slag met een kennis- en innovatie-agenda Klimaat en Energie (K&I-agenda).

Deze K&I-agenda bundelt innovatievragen op het terrein van de klimaat-neutrale stad. Het wordt opgesteld samen met bewoners, het bedrijfsleven en kennisinstellingen en moet inzicht geven in wat nodig is voor een goed functionerend innovatie-ecosysteem in Amsterdam en omliggende regio. We gaan niet innoveren om het innoveren, maar volgen een missie gedreven innovatietraject: het doel is leidend, namelijk nieuwe oplossingen voor een grote maatschappelijke uitdaging.

De stad als
proeftuin voor
innovatie

We kunnen nu nog niet voorzien wat Amsterdam de komende jaren te doen staat. De K&I-agenda wordt steeds aangepast waar nodig op basis van resultaten van eerdere onderzoeken en experimenten en staat open voor vragen uit de stad. Doel is het bieden van handelingsperspectief voor partijen en betere samenwerking, zowel publiek-privaat als publiek-publiek. De intentie is om door te ontwikkelen naar een uitvoeringsprogramma, met living labs waarin oplossingen in de praktijk worden getest. Dat doen we samen met bewoners in Amsterdam, het netwerk van de Amsterdam Economic Board, Amsterdam Smart City, de Metropoolregio Amsterdam, EIT Climate-KIC, startups en MKB-ers, het bedrijfsleven en investeringsfondsen zoals Invest-MRA en het Amsterdamse Klimaatfonds.

Om de K&I-agenda uit te kunnen voeren werkt de gemeente met de Amsterdamse kennisinstellingen VU, UvA, HvA en AMS Institute.

Acties en maatregelen

In samenwerking met AMS stellen we een Kennis en Innovatieagenda op

Deelnemen aan Europese samenwerkingsprojecten en een wereldwijd netwerk van koploper steden

Internationale kennisuitwisseling

Drie spraakmakende projecten waarbij internationale samenwerking plaatsvindt, zijn CityZEN, ATELIER en SEEV4City. In het EU Smart City project CityZEN hebben Amsterdam en Grenoble tussen 2014 en 2019 gezamenlijk gewerkt aan een route naar klimaatneutraliteit. Er zijn 20 innovatieve pilot projecten uitgevoerd met als resultaat een reductie van 59.000 ton CO₂. Een voorbeeld van een project is de koude-levering uit drinkwater voor de bloedbank Amsterdam. Als opvolger voor CityZEN is in het najaar 2019 het EU Light house project ATELIER gestart, waarbij Amsterdam en Bilbao zich samen inspannen om een energieleverende wijk in de Buiksloterham te realiseren. In het kader van het EU project SEEV4City werkt Amsterdam met netbeheerder Liander aan slimme laadoplossingen voor elektrische auto's. Het doel van dit project is het elektriciteitsnet te ontlasten en elektrische auto's te laden met duurzame elektriciteit.

Daarnaast werkt Amsterdam strategisch samen met Climate KIC, het Innovatieplatform van de EU voor het opschalen van beproefde klimaatoplossingen. Onderdeel hiervan is het 10.000 homes programma en de Green Light District.

Op gebied van lobby en agendasetting zet Amsterdam in Europees verband in op Eurocities, het netwerk van Europese steden. Eurocities is strategisch partner van de Europese Commissie in de EU Urban Agenda en een belangrijke vertegenwoordiger van steden in de lobby richting Brussel. Amsterdam heeft de Eurocities Round Table on Climate Strategy en de taskforce on Circular Economy (2016-2019) geïnitieerd en voorgezeten.

Ook maakt Amsterdam onderdeel uit van C40, het internationale bestuurlijke netwerk van steden. In dit netwerk vinden bestuurders van steden wereldwijd steun en zetten zij de toon voor een ambitieus(zer) klimaatbeleid wereldwijd.

Recent is Amsterdam lid geworden van een nieuw netwerk: de Carbon Neutral Cities Alliance (CNCA). CNCA helpt steden van elkaar te leren en ervaringen te delen. In CNCA zijn toonaangevende steden met een duidelijk klimaatbeleid en doelstellingen verenigd, waaronder New York City, San Francisco, London, Kopenhagen en Helsinki.

Amsterdam zal ook in de toekomst een internationale rol innemen en blijven aandringen op ambitieus klimaatbeleid in de EU en wereldwijd.

Ruimte voor de energietransitie en bijbehorende infrastructuur

De energietransitie is de komende decennia één van de grootste opgaven in de ruimtelijke ordening van de stad, zowel boven- als ondergronds. Dat komt omdat de impact van de energietransitie op de fysieke leefomgeving groot is: er is veel ruimte voor nodig, die ruimte is schaars, het aanzien van de stad verandert erdoor en er is regie nodig.

Er is veel ruimte nodig, onder- en bovengronds

Voor opwekking, transport en levering van elektriciteit, warmte, (groen) gas, CO₂ en waterstof is nieuwe en aangepaste energie infrastructuur nodig. Hoe het duurzame energiesysteem van de toekomst er precies uit gaat zien weet nog niemand. We weten wel dat tijdens de verandering er nog verschillende systemen naast elkaar bestaan. We weten ook dat het nieuwe energiesysteem meer ruimte gaat vragen dan het huidige fossiele systeem. De beschikbare ruimte boven- en ondergronds is daardoor mede bepalend voor de ontwikkeling van het nieuwe energiesysteem.

Ruimte is schaars

Ruimte is schaars in een compacte en groeiende stad als Amsterdam, zowel boven als onder de grond. We kunnen dit bovendien niet los zien van andere claims op de ruimte, vanuit andere stedelijke opgaven. Denk bijvoorbeeld aan de woningbouwopgave of veranderende mobiliteit, de renovatie van kades en bruggen, de opgave om onze economie circulair te maken, klimaatadaptatie, ondergrondse parkeergarages en afvaltransport, biodiversiteit en alle kabels die nodig zijn voor het online streamen van data.

Amsterdam gaat er anders uitzien

Onze stad en het omringende landschap gaat er anders uit zien door de installaties

De energietransitie is de komende decennia één van de grootste opgaven in de ruimtelijke ordening van de stad

en infrastructuur die nodig is voor de energietransitie. Denk aan windturbines en zonnepanelen, maar ook aan gebouwen of installaties die nodig zijn voor warmte of waterstof. De energietransitie wordt daarmee meer zichtbaar en voelbaar in de leefomgeving van mensen. Dat maakt van de energietransitie een ontwerp-opgave. Door te visualiseren en mogelijke toekomstbeelden te schetsen wordt de energietransitie concreet en kunnen we het beste het gesprek voeren over wat we wel en niet wenselijk vinden.

Omvangrijke opgave

Het aanpassen van de energie-infrastructuur is ook in de uitvoering een omvangrijke opgave. Nieuwe warmtenetten aanleggen en elektriciteitsnetten verzwaren, terwijl de stad bereikbaar moet blijven is een ingewikkelde puzzel. Dit vraagt om regie vanuit de gemeente. We gaan op zoek naar kansen en slimme en efficiënte combinaties in de uitvoering van werkzaamheden.

Omgevingsvisie

In de nieuwe Omgevingsvisie Amsterdam wordt het toekomstbeeld van de stad voor 2050 geschetst en de koers bepaald. Door op verschillende schaalniveaus met buurgemeenten, provincie en MRA te rekenen en tekenen worden er integrale afwegingen en keuzes gemaakt die ook ruimtelijke kwaliteit opleveren. De Omgevingsvisie geeft sturing en handvatten voor

de ruimtelijke vertaling van de energietransitie. Deze Routekaart, de Regionale Energiestrategie en de Transitievisie Warmte zijn input voor de Omgevingsvisie. Het Omgevingsplan biedt vervolgens alle mogelijkheden tot (de)regulering en faciliteren van projecten die bijdragen aan de energietransitie.



Pijler 20

Ruimte maken voor de energietransitie en infrastructuur

De gemeente speelt een grote rol in de ruimtelijke ordening, de inrichting en het werken in de openbare ruimte en de regio op de ondergrond. Er is behoefte aan een wendbare strategie, waarin we de ruimte-vraag van de energietransitie steeds concreter maken. We zien op dit moment vanuit de energietransitie negen uitdagingen die een ruimtelijke vertaling nodig hebben in de Omgevingsvisie, ruimtelijk beleid en planvorming.

1 Vernieuwing en versnelling door initiatief van de Amsterdammers en het uitdagen van de markt

Door ruimte te geven (ook fysiek!) voor de ideeën van Amsterdammers ontstaat eigenaarschap, versnelling en draagvlak voor de energietransitie. Zie hiervoor pijler 17 over bouwen aan de beweging in de stad.

Hoe het duurzame energiesysteem van de toekomst er precies uit gaat zien weet nog niemand

2 Alle nieuwbouw en transformatie is minimaal energieneutraal

Energienutraal is het nieuwe normaal. We gaan met onze nieuwbouw geen nieuwe CO₂-opgave voor de toekomst creëren. Dit betekent iets voor het aanzien van gebouwen en gebieden. Onnodig energieverbruik wordt voorkomen door slim ontwerpen met groen. Gebouwen zien er anders uit door het gebruik van zonnepanelen op gevels of door minder gebruik van glas in de gevel. Zie ook pijler 7 over energieneutraal bouwen.

3 Geen dak onbenut

Zonne-energie op geschikte daken in zowel nieuwbouw als bestaande bouw (ook in beschermd stadsgezicht en op monumenten) is de eerste prioriteit. Daarnaast benutten we de mogelijkheden voor zonne-energie op gevels, langs spoor- en snelwegen en op braakliggende gronden. Zie ook pijler 10 over zonne-energie op daken.

4 Ruimte voor grootschalige windenergie

In de Regionale Energie Strategie (RES) zijn zoekgebieden opgenomen voor grootschalige windenergie. Deze gebieden zijn grotendeels in lijn met de bestaande zoekgebieden zoals opgenomen in de Windvisie uit 2012. Ook in de bebouwde omgeving (onder andere op daken) kan meer ruimte worden gevonden voor kleinschalige lokale opwekking van windenergie. Zie ook pijler 11 over windenergie.

5 Juiste warmte op de juiste plek

Het uitgangspunt is een optimale match tussen de soort warmte die nodig is voor de verwarming van gebouwen en warm tapwater en de kwaliteit van gebouwen. We gebruiken dus bij voorkeur lage tempe-

ratuur warmte (en netwerken) voor goed geïsoleerde nieuwbouw en hoge temperatuur warmte voor moeilijker te isoleren gebouwen, zoals monumenten. Daarnaast hanteren we het uitgangspunt dat warmte-infrastructuur wordt aangelegd tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten. In de Transitievisie Warmte wordt per wijk aangegeven wanneer deze aardgasvrij wordt en met welke preferente warmte infrastructuur. We koppelen dit aan andere ruimtelijke opgaven in de wijken zoals de woningvoorraad, openbare ruimte, inrichting van de ondergrond en verduurzaming. Zie ook pijlers 1,2 en 3 in het hoofdstuk over een aardgasvrije gebouwde omgeving.

6 De stad is autoluw en alle mobiliteit is uitstootvrij

Een autoluwe stad en uitstootvrije mobiliteit vraagt om een andere inrichting van het mobiliteitsnetwerk en om fysieke ruimte. Denk aan verdichting rondom OV knooppunten, investeren in een completer en sneller OV netwerk en aan knooppunten aan de rand van de stad voor de overslag van goederen en personen naar kleinere en schonere voertuigen de stad in (zowel over de weg als over water). Maar ook aan minder parkeerplaatsen en meer ruimte voor fietsers en voetgangers. Emissievrij vervoer heeft oplaadinfrastructuur nodig (oplaadpalen, snellaadstations, waterstoftankstations en een robuust en slim energienetwerk). Zie ook pijlers 8 en 9 in het hoofdstuk over mobiliteit.

7 Ruimte voor de energietransitie in de openbare ruimte en ondergrond

De energietransitie vraagt om verzwaring, uitbreiding en aanpassing van de bestaande nutsinfrastructuur. De inpassing van deze cruciale infrastructuur verdient alle aandacht. Een steeds groter deel van het aardgasnet raakt in onbruik en warmtenetten gaan groeien en worden diverser

Energie-infrastructuren raken ook steeds meer verbonden; van elektra naar warmte, van waterstof naar elektra, en andersom

qua bronnen en toepassing. Het elektriciteitsnet krijgt een grotere capaciteit. Op al deze fronten is innovatie te verwachten. Denk aan nieuwe vormen van energieopslag in woongebieden, zoals buurtbatterijen, waterstof of warmtebuffers. Energie-infrastructuren raken ook steeds meer verbonden; van elektra naar warmte, van waterstof naar elektra, en andersom. De sturing op vraag en aanbod van energiestromen neemt toe. We gaan van relatief platte eendimensionale energienetten naar geïntegreerde slimme netwerken die energiegebruik van wonen, werken, industrie en mobiliteit bedienen.

We weten dat er in ieder geval ruimte nodig is voor:

- Elektriciteitsinfra, onderstations, transformatorhuisjes, opslag elektriciteit, oplaadinfrastructuur voor elektrische mobiliteit, zonnepanelen in de openbare ruimte (zie ook pijler 12 over elektriciteitsinfrastructuur);
- Warmte- en koudenetwerken, WKO's, warmteoverslagstations, ruimtereserveringen voor (de aanleg van) geothermieputten, en thermische energie uit oppervlaktewater, riool en drinkwater (zie ook pijler 3 over het warmte-infrastructuur);
- En CO₂-pijpleidingen (zie ook pijler 15 over CO₂-afvang).

Dit vraagt om het opschonen van de ondergrond en het verwijderen van kabels en leidingen die niet meer worden gebruikt. Ook is innovatie nodig in de manier waarop we werkzaamheden in de ondergrond uitvoeren, waarbij er meer wordt gecombineerd en kabels en leidingen worden gebundeld.

We onderzoeken momenteel als gemeente voor het eerst op de schaal van de hele stad de ruimteclaims voor nutsvoorzieningen in de boven- én ondergrond vanuit alle gemeentelijke ambities (Bestuursopdracht Nutsvoorzieningen). Dit inzicht – dat er wel al veel meer is op individuele infrastructuren – hebben we nodig om integrale afwegingen op stadsniveau te kunnen maken.

Het doel is dat nutsvoorzieningen ruimtelijk efficiënt en kwalitatief hoogwaardig een plek krijgen in de stad.

In 2020 wordt een visie op de Amsterdamse ondergrond gemaakt. Hierin worden expliciete keuzes ten aanzien van het gebruik van de ondergrond voorgesteld. Ook wordt in 2020 de Warmtestrategie vastgesteld, waarin we vastleggen op welke manier we benodigde warmte-infrastructuren en duurzame warmtebronnen laten groeien.

8 De Haven als batterij voor de stad en regio

De Haven van Amsterdam (inclusief veiligheidscontouren) neemt een strategische positie in in de transitie van de lokale én mondiale energiemarkt. De Haven is een geschikte locatie voor de opwek, opslag en distributie van hernieuwbare energie voor de industrie, lucht- en scheepvaart, voor de stad en de regio. Daarnaast kan de Haven een logistieke hub worden voor internationale handelsstromen van hernieuwbare energie, zoals waterstof. Als gemeente willen we hiervoor de ruimtelijke mogelijkheden en bijpassende milieuregelgeving organiseren. Zie ook pijlers 13 en 14 in het hoofdstuk over haven en industrie.

9 De stad als living lab

Nieuwe technieken en innovatie zijn noodzakelijk om massa en snelheid te gaan maken in de energietransitie. Ook dit vraagt vrije ruimte; in regelgeving, maar ook fysiek. Denk hierbij aan proeftuinen voor nieuwe technieken en aan gebieden waar Amsterdammers de ruimte en tijd krijgen om te experimenteren. Zorg dat de cultuur van 'samen stad maken' structureel wordt ondersteund en gevoed. Zie pijler 19 over innovatie.

In 2020 wordt een visie op de Amsterdamse ondergrond gemaakt. Hierin worden expliciete keuzes voor het gebruik van de ondergrond voorgesteld

Acties en maatregelen

Notitie reikwijdte en detailniveau Omgevingsvisie Amsterdam vaststellen

Studie uitvoeren naar ondergrond in de Omgevingsvisie

Omgevingsvisie Amsterdam ontwikkelen

Bestuursopdracht nutsvoorzieningen uitvoeren

Bestuursopdracht Regieslots uitvoeren

Integrale Ontwerpmethode Openbare Ruimte opleveren

Uitvoeren Werkplan ondergrond 2020

Onderzoek doen naar nieuwe vormen van regie op de ondergrond via proces "Vol onder maaiveld"

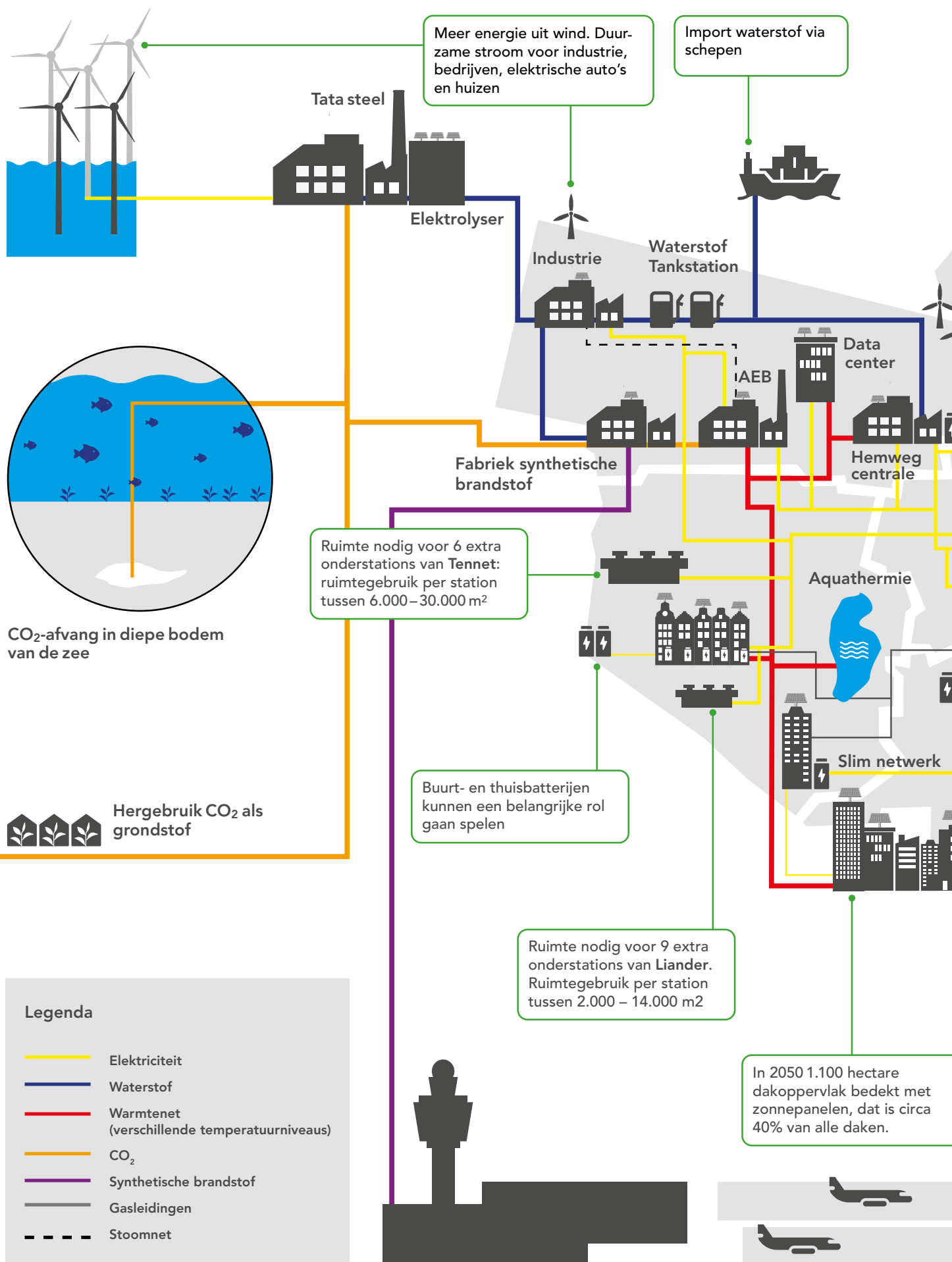
Project Oranje loper uitvoeren (quick scan van Paleis op de Dam tot Mercatorplein)

Masterplan(nen) WKO maken voor grote gebiedsontwikkelingen

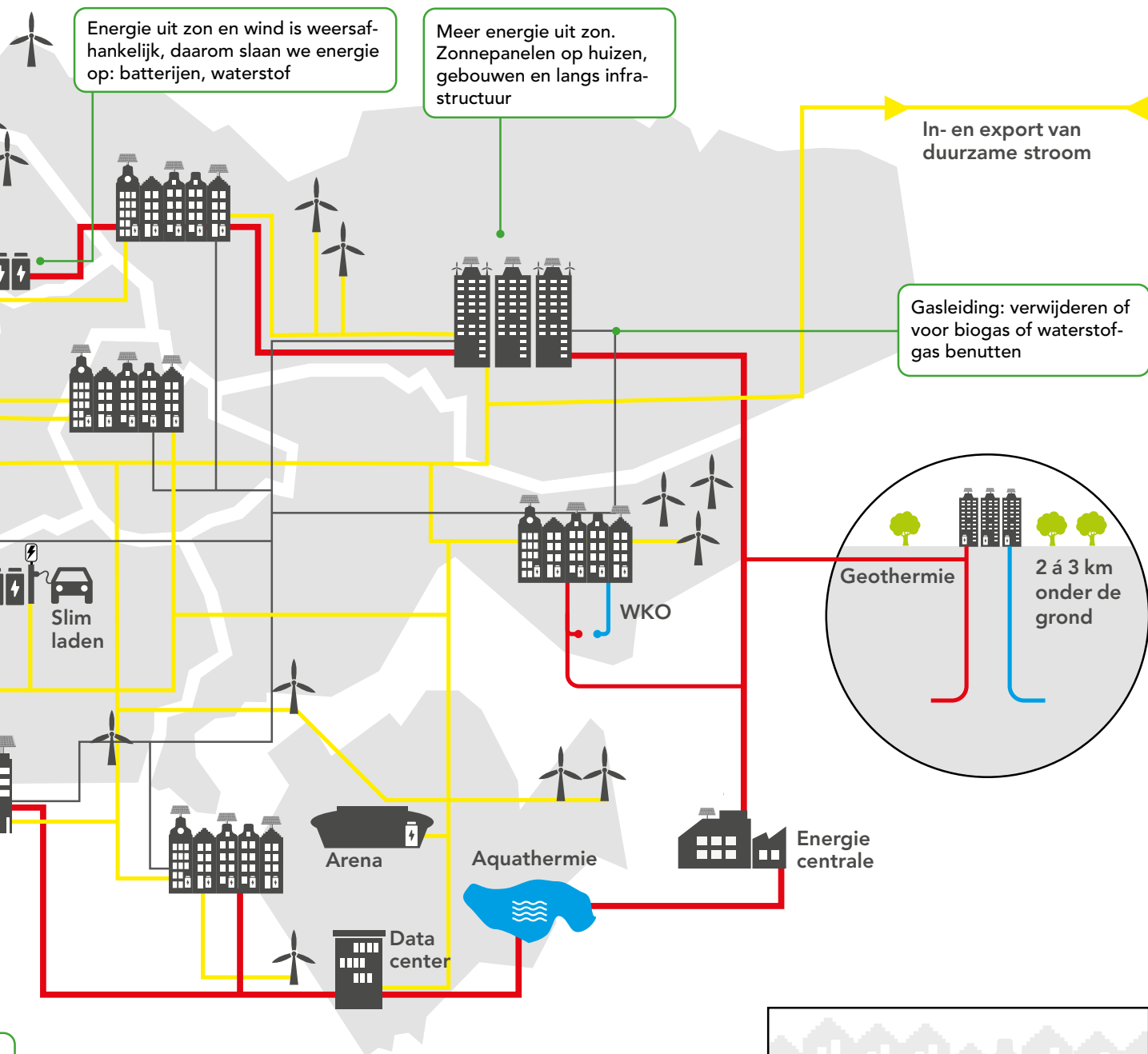
Kennisontwikkeling duurzame openbare ruimte en ondergrond

Aanvragen EU subsidie gericht op luchtkwaliteit en klimaatneutrale stad

Uitwerken monitoringsindicatoren ruimtelijke vertaling van de energietransitie en energie infrastructuur



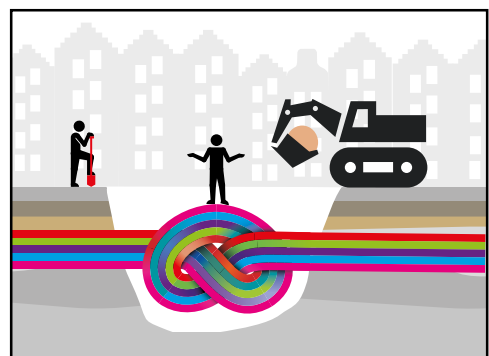
Ruimte voor energietransitie en infrastructuur Amsterdam 2050



Vol onder het maaiveld

De grond wordt steeds voller door alle opgaven en ambities van de stad. Het gaat steeds meer knellen.

Werkzaamheden in de grond en openbare ruimte worden complexer en kostbaarder. Goede regie op ondergrond en openbare ruimte is randvoorwaarde voor slagen energietransitie.



Financiering

Eén van de randvoorwaarden om de transitie, en daarbij de beschreven maatregelen, mogelijk te maken, is de beschikbaarheid van middelen. Het klimaatneutraal maken van Amsterdam is een opgave die tot 2050 miljarden aan investeringen zal vergen. Investerings zijn nodig voor bijvoorbeeld: het aardgasvrij maken van Amsterdam, het creëren van nieuwe warmtebronnen, het aanpassen van gebouwen en voor groot-schalige ingrepen in de infrastructuur, in de ondergrond en in de openbare ruimte.

Eén van de randvoorwaarden om de transitie, en daarbij de beschreven maatregelen, mogelijk te maken, is de beschikbaarheid van middelen. Het klimaatneutraal maken van Amsterdam is een opgave die tot 2050 miljarden aan investeringen zal vergen. Investerings zijn nodig voor onder andere het aardgasvrij maken van Amsterdam, het creëren van nieuwe warmtebronnen, het aanpassen van gebouwen en voor groot-schalige ingrepen in de infrastructuur, in de ondergrond en in de openbare ruimte.

De financiële middelen zullen zowel door de overheid als door de samenleving moeten worden opgebracht. Het aandeel dat voor rekening komt van de gemeentelijke begroting zal gaandeweg meer duidelijk worden.

Het Klimaatfonds is op 13 februari 2019 door de gemeenteraad ingesteld. Het fonds heeft een budget van €150 miljoen. Met het Raadsbesluit is ook een bestedingsperspectief voor dit Klimaatfonds vastgesteld. Daarin is een indicatie gegeven hoe het bedrag kan worden verdeeld tussen de verschillende transitiepaden: Gebouwde Omgeving,

Het klimaat-neutraal maken van Amsterdam is een opgave die tot 2050 miljarden aan investeringen zal vergen

Mobiliteit, Elektriciteit, Haven & Industrie. Hierin zijn ook de uitgangspunten en criteria voor bestedingen uit het fonds beschreven. Het college stelt het verdiept bestedingsperspectief Klimaatfonds vast. Voor ieder transitiepad is een specifieke financiële strategie uitgewerkt. Deze financiële strategie is indicatief en richtinggevend, maar niet bepalend. Om zo ruimte te bieden aan de actualiteit. We weten immers onvoldoende waar de kansen liggen. Mochten zich unieke, innovatieve situaties voordoen die bijdragen aan het bereiken van de doelen dan mogen de huidige kaders daarin niet beperkend zijn.

Tegelijkertijd werken we samen met het Rijk om te zorgen dat er meer geld beschikbaar komt, nodig om de gehele gebouwenvoorraad aardgasvrij te maken, en dringen we er bij het Rijk op aan dat wet-, regelgeving en marktordening worden aangepast ten behoeve van de transitie.

Voor het realiseren van de doelen worden ook buiten Amsterdam steeds meer financiële middelen beschikbaar gesteld, ook voor Amsterdam. Zo zijn er middelen beschikbaar vanuit bedrijven en financiële instellingen, de Metropool Regio Amsterdam, Provincie, (inter)nationaal en een aantal fondsen, zoals Invest-NL, MRA-invest en EU-fondsen. Veel van deze middelen worden beschikbaar gesteld onder voorwaarde van cofinanciering of garantstelling van de gemeente. Daarnaast gaat het verstrekken van middelen vaak samen met een uitgebreide aanvraag- en verantwoordingslast die veel capaciteit vergt.

De gemeente gaat in 2020 aan de slag met het creëren van meer inzicht en overzicht in deze financieringsmogelijkheden buiten Amsterdam en hierbij zetten we ons in om hier optimaal gebruik van te maken.

Klimaat-fonds



Etalageproject

De transitie naar een fossielvrije Hemweglocatie in 2050

Nu de kolencentrale is gesloten, herontwikkelt Vattenfall de Hemweglocatie de komende jaren naar een schone energiehub. Vattenfall-directeur Alexander van Ofwegen over de transitie naar een fossielvrije Hemweglocatie in 2050.

"Het Hemwegterrein vormt straks dé verbindende schakel in het opwekken en doorgeven van schone energie binnen de regio Amsterdam", legt Alexander uit. "Deze transitie verloopt via vier paden: het eerste pad gaat over groene elektriciteit. Daarvoor wordt de gascentrale op het terrein omgebouwd tot een installatie die stroom opwekt uit groene waterstof. Vanaf 2030 wordt aardgas gemengd met groene waterstof. Helemaal op groene waterstof overgaan kan pas in 2035: eerst moet er voldoende groene waterstof zijn en ook de gasinfrastructuur wordt hiervoor nog aangepast."

Naast waterstof gaan ook de zonnepanelen en windturbines bij de Hemweg groene stroom leveren. Zo fungeert de locatie als fossielvrije 'hub', waar tevens windstroom van zee via de Hemweg wordt doorgegeven aan de stad. "Tweede transitiepad gaat over het produceren van groene warmte", vervolgt Alexander. "Daarvoor installeren we vanaf 2023 e-boilers op de Hemweg, die stadswarmte gaan leveren op basis van groene elektriciteit van zonnepanelen en windturbines."

Als derde gaat de Hemweglocatie dienen als energiebuffer voor een stabiel grid. Naast elektrische opslag in accusystemen is waterstof een uitstekend opslagmiddel voor

energie. In tijden van overschot kunnen we energie hierin opslaan en weer gebruiken. Zo is er altijd voldoende stroom en warmte voorradig voor de regio."

"Tot slot vormen de Hemweglocatie en Hemhavens in de toekomst hét centrum voor de productie van groene waterstof en synthetische brandstoffen. Op dit moment gebruikt Schiphol 4,3 miljoen ton kerosine per jaar, brandstof voor 100% door oliaffinaderijen geproduceerd. Als deze fossiele hoeveelheid de komende jaren wordt bijgemengd tot 50% fossielvrij geproduceerde, synthetische brandstof, dan maak je impact in het verminderen van de CO₂-uitstoot!



Regelgeving

De opgave om Amsterdam klimaatneutraal te krijgen is niet vrijblijvend. De noodzaak tot snel handelen is groot. Amsterdammers bepalen doorgaans zelf of zij in beweging komen. Wij stimuleren en faciliteren dat. Steeds vaker komt er regelgeving waarbij vrijwilligheid wordt omgezet in verplichting. Denk aan verplichte energiebesparing bij bedrijven, milieuzones voor vervuilende voertuigen, normen voor energieneutraal bouwen of uiteindelijk een verplichting om van het aardgas af te gaan. De Omgevingswet biedt gemeenten vanaf 2021 meer sturingsmogelijkheden onder andere via het Omgevingsplan. Waar deze sturingsmogelijkheden ontbreken vragen we het rijk om passende wet- en regelgeving.

Passende wet- en regelgeving van Rijk en EU

Amsterdam wil bij de koplopersgroep horen. Het creëren van voldoende draagvlak en een rechtvaardige uitvoering zijn hierbij essentieel. Een aantal randvoorwaarden van Rijk en EU op het gebied van financiën, wet- en regelgeving, fiscaal regime en lokale beleids- en afwegingsruimte zijn cruciaal om lokaal uitvoering te geven aan het nationale Klimaatakkoord, onze CO₂-doelstellingen en de aardgasvrije stad. Wanneer deze ontbreken voeren we lobby richting Rijk en EU.

De gemeente is regisseur van de energietransitie. Goede wetgeving en (inter) nationaal draagvlak kan deze transitie versnellen. Daar hebben we het Rijk en de EU bij nodig (zie kader lobby richting het Rijk en de EU). In de lobby richting Rijk en EU wordt op deelbelangen opgetrokken met de G4, VNG, de Metropoolregio en andere gemeenten en ook met andere belangrijke partners als de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Alliander, de partijen van de City Deal aardgasvrij en ondersteuners van het Amsterdams Klimaatakkoord.

Meldpunt belemmerende regels

Regels kunnen ook belemmerend werken. Inwoners maar ook bedrijven verdwalen soms in de gemeentelijke bureaucratie

De gemeente is regisseur van de energietransitie; goede wetgeving en nationaal draagvlak kan deze transitie versnellen

waardoor hun duurzame initiatief of plan niet of maar langzaam van de grond komt. Dit komt ook naar voren in de contacten die onze initiatievencoaches hebben met Amsterdammers. In het coalitieakkoord Een nieuwe lente en een nieuw geluid (mei 2018) is opgenomen:

‘dat wordt onderzocht welke belemmeringen regelgeving geeft om radicaal te verduurzamen en te vergroenen. Er wordt een meldpunt opgestart waar Amsterdammers deze vieze regels kunnen aanmelden’.

De volgende aanpak wordt gehanteerd om beter bereikbaar te zijn voor deze geluiden en begeleiding op maat te bieden:

- Het online platform nieuwamsterdamsklimaat.nl en het e-mailadres klimaatneutraal@amsterdam.nl is opengesteld en onder andere bedoeld voor vragen en meldingen over barrières bij verduurzaming. Telefonisch zijn we bereikbaar via 14020.
- Tijdens gesprekken en bijeenkomsten in de stad vragen wij uitdrukkelijk naar belemmerende regels of processen die worden ervaren.
- Vanaf medio 2019 werken een aantal initiatievencoaches in de stad die duurzame initiatieven ondersteunen en de weg wijzen naar de juiste plek. Zij fungeren als eerste aanspreekpunt, hebben

een goed netwerk in de stad en binnen de gemeentelijke organisatie en de juiste mentaliteit om tot een duurzame oplossing te komen. Waar nodig schalen zij op.

- We ontvangen ook signalen via partners in de stad die advies, coaching en informatie bieden of betrokken zijn bij vestigingsbeleid of handhaving.
- Signalen, die we via bovenstaande kanalen binnenkrijgen, worden op een centrale plek (de initiatieventafel) gemonitord en waar we een rode lijn ontdekken wordt niet alleen een oplossing op maat geboden maar ook aandacht gevraagd voor structurele oplossingen in de gemeentelijke organisatie, gemeentelijke dienstverlening of lobby richting Rijk of EU.

Inzichten tot nu toe

De meldingen en signalen die via al deze kanalen binnenkomen worden geregistreerd en waar mogelijk aangepakt. In de praktijk blijkt dat er vooral vragen zijn over het vinden van de juiste weg vinden in de gemeentelijke organisatie, vergunningverlening bij monumenten en in beschermd stadsgezicht, de vindbaarheid van informatie of advies, financiële ondersteuning en de organisatiekracht in de eigen organisatie.

Vaak zijn de regels niet het probleem, maar omslachtige of ondoorzichtige procedures

Lobby richting het Rijk en de EU

Amsterdam zal haar lobby richting Rijk en de EU voortzetten en intensiveren op de volgende onderwerpen:

- Het aardgasvrij maken van de stad. Denk aan de aanpassing van de Warmtewet. Amsterdam pleit voor een marktordening waar gemeenten een centrale rol hebben, met open netten en een andere beprijzing dan koppeling aan de gasprijs.
- Vergroten investeringsruimte corporaties door afschaffing verhuurdersheffing en deze onder andere in te zetten voor de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad.
- Het organiseren van voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet om een stijgend verbruik en een toename van de hoeveelheid duurzaam opgewekte elektriciteit te kunnen accommoderen. Op alle geschikte daken moeten zonnepanelen komen. Daar is adequate wetgeving voor nodig. Tegelijkertijd moet het elektriciteitsnet de toename van aanbod en vraag aankunnen. Daar zijn extra maatregelen voor nodig zoals de mogelijkheid van netbeheerders om voorinvesteringen te doen en het stimuleren van opslag van elektriciteit.
- De transitie van de Haven als geschikte locatie voor de opwek, opslag en distributie van hernieuwbare energiebronnen voor de stad en de regio. De gemeente heeft een beperkt instrumentarium om CO₂-reductie en energiebesparing af te dwingen in de industrie en in de haven. (Inter)nationale kaders zijn hier sturend (zoals een generieke CO₂-heffing), vandaar dat op dit gebied nadrukkelijk de samenwerking met het Rijk en EU wordt gezocht. In 2020 verkennen we hoe de Amsterdamse Haven als duurzame batterij voor de stad kan fungeren en hoe Rijk en EU kunnen bijdragen.
- Een eerlijke verdeling van de lasten en de lusten door onder andere CO₂-beprijzing, woonlastenneutraal voor de lage en middeninkomens en lokale kansen op arbeid voor groepen die lastig toegang hebben tot de arbeidsmarkt. De opgave moet haalbaar en betaalbaar zijn. Extra geld van het Rijk is nodig voor de uitvoeringskosten van het *Nationaal Klimaatakkoord* en voor financiering van onrendabele toppen bij het aardgasvrij maken van de stad. Het Rijk kan hieraan bijdragen door een gerichte inzet van het Investeringsfonds.
- Een ambitieus klimaatbeleid van de EU, want zonder duidelijke scherpe doelstellingen kunnen ambitieuze steden alleen niet voldoende uitvoeringskracht ontwikkelen.

Etalageproject

Zonnepanelen op achttien Amsterdamse schooldaken

Sinds het voorjaar van 2019 wekken achttien scholen in Amsterdam Nieuw-West hun eigen, schone energie op. Het scheelt de helft op hun energierekening.

De schoolbesturen van AMOS, ASKO, Esprit, Progresso, Westelijke Tuinsteden en ZAAM hebben samen zo'n 6.000 zonnepanelen geplaatst. Stuwende kracht achter het dit project was Joke Middelbeek, bestuurder van Stichting Westelijke Tuinsteden. Zij kwam met het idee. "Precies op het goede moment", aldus Joke. "De daken in Nieuw West waren leeg. De gemeente wilde iets met zonnepanelen en ik was zes nieuwbouwscholen aan het bouwen, dus daar kon het meteen mee. En er waren subsidieregelingen."

"In dit project hebben de schoolbesturen samen de mogelijkheden voor zonnepanelen op onze

schooldaken onderzocht. Door het vervolgens gezamenlijk aan te besteden, hebben we dit mooie resultaat bereikt. Enkele leerlingen rekenen nu uit wat je moet doen om de scholen helemaal energieneutraal te krijgen. Het jaagt de bewustwording van de kinderen aan en dat springt vervolgens over naar ouders en de buurt rondom".

"Normaal had dit project 2 miljoen euro gekost. Uiteindelijk hebben wij er 1,3 miljoen voor betaald. De 6.000 zonnepanelen leveren per jaar zo'n 1,5 miljoen kilowattuur aan schone energie, ongeveer de helft van het totale jaarlijkse elektriciteitsverbruik; een forse besparing op de

energierekening van ongeveer 150.000 euro per jaar."

Joke: "Dit gun je echt iedere school en kind. Voor projecten heb ik twee tips: zorg dat de opbrengsten van de energie bij de school terechtkomen en niet bij een leasemaatschappij, laat het geld terugvloeien in het onderwijsproces. Twee: regel een procesbegeleider van de gemeente. Een procesbegeleider krijgt dingen voor elkaar die je als schoolbestuur nooit voor elkaar zou krijgen." Inmiddels is een nog groter project gestart, waarbij 6 schoolbesturen 50 scholen hebben aangedragen om zonnepanelen op het dak te plaatsen.



wel. Dit geldt op alle niveaus, maar in het bijzonder voor procedures van de gemeente zelf. Er zijn al stappen gezet, zoals een aangepaste welstandsnota en monumtentekader met meer mogelijkheden voor zonnepanelen, een gemeentelijke werkwijze voor opstalrecht bij zonnepanelen en een nultarief bij leges voor vergunningen voor duurzame verbouwingen en uitstootvrije verhuishagens.

Aanpak

Een duurzame stad vraagt om nieuwe, gezamenlijke oplossingen en samenwerkingen die tot stand komen vanuit de signalen van Amsterdammers. We werken hierin samen met verschillende partners zoals Rijk, Provincie, Metropoolregio Amsterdam en Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. Waar we het als gemeente zelf kunnen oplossen doen we dat.

Zo gaan we onnodige en belemmerende Amsterdamse regels die de verduurzaming in de weg staan waar mogelijk vereenvoudigen, aanpassen of zelfs afschaffen. Waar nodig en mogelijk passen we maatwerkoplossingen toe.

Belemmerende regelgeving waar we als gemeente niet zelf over gaan kaarten we aan in Den Haag. Het stelsel van wet- en regelgeving is continu in beweging en versnipperd over verschillende ministeries. Daarnaast loopt wet- en regelgeving per definitie achter op innovatie. In de praktijk kunnen belemmeringen optreden door toepassing van innovatieve technieken die (nog) niet passen binnen de wet en is behoefte aan experimenteerruimte. Amsterdam voert een actieve lobby op regelgeving en randvoorwaarden die een versnelling van de energietransitie ondersteunen.

Interne procedures en processen die belemmerend werken worden gestroomlijnd. In 2020 wordt de 'Groene Loper' uitgerold waarbij het plaatsen van zonnepanelen eenvoudiger wordt gemaakt op monumenten en in beschermd stadsgezicht. We richten met de verantwoordelijke afde-

Er komt een meldpunt waar Amsterdammers belemmerende regels kunnen melden

lingen een helder proces in en zorgen dat alle Amsterdammers bij één loket terecht kunnen voor vragen en oplossingen. Ook begeleiden we bewoners bij het verkrijgen van een vergunning, delen we ervaringen uit de praktijk met voorbeeldprojecten en werken we toe naar standaardprocedures en ontwerpen. Op deze manier verbeteren we de processen, de regels en de communicatie hierover. Deze aanpak kan in de toekomst worden verbreed naar andere thema's.





Jutta van Ballegooijen

Partnership Manager bij Plastic Whale

"Zowel thuis als in mijn werk bij Plastic Whale ben ik veel bezig met duurzaamheid. Als ik boodschappen doe met mijn kinderen dan rapen we onderweg altijd het plastic op van de straat. Mijn kinderen kunnen er namelijk, net als ik, ook niet meer tegen als er afval op straat ligt."

"Volgend jaar willen we ons huis zo duurzaam mogelijk verbouwen. Het liefst met zonnepanelen, maar ook met een groen of te wel sedum dak. Ik weet niet zeker of ze allebei tegelijk mogelijk zijn, maar ik vind dat er een manier gevonden moet worden om het te combineren. Daarnaast willen we een warmtepomp en uiteindelijk van het gas af. Ik hoop dat het lukt, want het is ook altijd een kostenplaatje. Op dit moment ben ik aan het uitzoeken hoe we dit het beste aan kunnen pakken."

"Zowel in mijn werk als thuis wil ik mensen echt inspireren om zelf in actie te komen. Ik denk dat als iedereen in actie komt we niet alleen een bijdrage kunnen leveren aan het verduurzamen van Amsterdam, maar de hele wereld."

"Op mijn werk bij Plastic Whale willen wij zoveel mogelijk mensen inspireren om in actie te komen en om bij te dragen aan onze missie plasticvrije wateren wereldwijd. Dit doen we door letterlijk plastic te vissen uit de grachten van Amsterdam, maar ook aan de hand van workshops en lezingen. Van het opgevisste plastic maken we meubels en sloepen."



Ver- klarende woorden- lijst

Aardgasvrij

Niet aangesloten op de fossiele brandstof aardgas. Dit betekent niet gasloos; er kan groen gas worden toegepast.

Afval Energie

Afval Energie Bedrijf Amsterdam (AEB Amsterdam) Afvalverwerkingsbedrijf in Amsterdam. Het bedrijf verwerkt afval in twee afvalverbrandingsinstallaties waarvan de vrijkomende warmte wordt gebruikt voor het opwekken van energie.

Afvalverbrandingsinstallatie (AVI)

Een installatie die specifiek bestemd is voor het verbranden van afval.

Amsterdams Klimaatakkoord

Een bundeling van ruim 200 initiatieven, groot en klein, rijp en groen. Het geeft inzicht in de vele lokale buurtinitiatieven, maar ook in de plannen van grote bedrijven en instellingen, zoals de Haven van Amsterdam, Waternet en Artis.

Amsterdams Klimaat- en Energiefonds (AKEF)

Het AKEF verstrekt bedrijfsfinanciering door middel van risicodragende investeringen en leningen.

Amsterdamse City Deal "Naar een stad zonder aardgas"

Concrete samenwerkingssafspraken tussen steden, Rijk, andere overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties, onder andere gericht op proef-projecten en onderzoek naar alternatieven voor een fossiele warmtevoorziening.

Aquathermie

Duurzame lokaal warmtesysteem op basis van oppervlaktewater.

ATELIER

EU project waarin 30 internationale partners samenwerken om in het Amsterdamse Buiksloterham en in Bilbao energieleverende wijken op te leveren en met het geleerde op te schalen naar andere wijken in Amsterdam en Europa.

Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG)

BENG vervangt vanaf 2021 de EPC (energieprestatiecoëfficiënt) voor nieuwbouw. De drie nieuwe wettelijke eisen in BENG zijn:

- De energiebehoefte voor warmte en koeling van een woning is maximaal 25 kWh/m²/jaar (thermische energie).
- Het primaire (fossiele) energieverbruik voor warm water en installaties van een woning is maximaal 25 kWh/m²/jaar.
- Het aandeel hernieuwbare energie voor een woning is minimaal 50%. Dat is het percentage energie afkomstig van bijvoorbeeld zonnepanelen, zonneboiler, warmtepomp en (onder voorwaarden ook) biomassa, of een aansluiting op een warmtenet.

Biobrandstof

Biobrandstof is een algemene verzamelnaam voor verschillende soorten brandstoffen die gemaakt worden uit plantaardig materiaal of afval, bijvoorbeeld biodiesel, bio-ethanol en biogas.

Biomassa

Plantaardig en dierlijk (rest)materiaal, dat als grondstof wordt gebruikt voor de energieopwekking of direct als biobrandstof.

Broeikaseffect

De term broeikaseffect betekent in spreektaal vaak: het versterkte broeikaseffect door een verhoogde concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer (dampkring). Daardoor stijgt de gemiddelde temperatuur op aarde en treedt klimaatverandering op. Het Intergovernmental Panel on Climate Change, het klimaatpanel van de Verenigde Naties, concludeert dat het verbranden van fossiele brandstoffen door menselijke activiteiten de belangrijkste

oorzaak is van de toegenomen concentraties aan broeikasgassen. Het broeikaseffect zelf is het natuurlijk verschijnsel dat bepaalde gassen in de atmosfeer de uitstraling van warmte door de aarde afremmen. Broeikasgassen zijn essentieel voor het leven op aarde, maar te hoge concentraties kunnen ernstige klimaatveranderingen veroorzaken die bedreigend zijn voor datzelfde leven op aarde.

Broeikasgas

De belangrijkste broeikasgassen zijn koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), stikstofdioxide/lachgas (N₂O) en de fluorverbindingen HFK, PFK en SF₆.

Bronnenboek

In het Amsterdamse bronnenboek staat welke bronnen Amsterdam tot haar beschikking heeft voor het verwarmen en koelen van gebouwen en welke bronnen zij nu en in de toekomst kan inzetten.

Carbon Capture Storage and Usage (CCSU)

CCSU staat voor Carbon Capture Storage and Usage, oftewel afvangen, opslaan en hergebruiken van CO₂.

Circulaire economie

Het begrip circulaire economie (ook wel kringlooeconomie genoemd) is de basis van het cradle-to-cradle principe. In een circulaire economie worden alle in een product gebruikte materialen nuttig hergebruikt zonder dat daarbij kwaliteitsverlies optreedt. Wanneer alle restproducten hergebruikt kunnen worden en de producten milieuneutraal zijn, is deze kringloop compleet.

CO₂

Koolstofdioxide, een van de broeikasgassen in de atmosfeer waarvan de hoeveelheid toeneemt door het gebruik van fossiele brandstoffen zoals olie, gas en steenkool. In de natuur is CO₂ een bouwstof.

CO₂-compensatie

Het compenseren van de uitstoot van broeikasgassen die samenhangt met een organisatie, productie of consumptie. Voor het milieu maakt het niet uit waar de CO₂ wordt uitgestoten of waar de CO₂ uit de atmosfeer wordt gehaald. Soms lukt het (nog) niet om de CO₂-emissies van een bepaald bedrijf zelf terug te dringen. Het is dan mogelijk om een gelijke hoeveelheid CO₂ elders te voorkomen of om die hoeveelheid vast te leggen in de natuur.

CO₂-neutraal gebouw

Een CO₂-neutraal gebouw produceert zo min mogelijk CO₂ en compenseert resterende emissies aan CO₂ via voorzieningen in het gebouw of via externe voorzieningen.

Donut(economie)

De Donut (of Donuteconomie) is een economisch model dat economische welvaart meet door te kijken naar de realisatie van een sociaal fundament zonder het overschrijden van ecologische plafonds. Het doel is om de behoeftes van iedereen te realiseren binnen de draagkracht van de Aarde. De naam 'donut' is ontleend aan de vorm van het diagram: een cirkel met een gat in het midden. Het gat van het model geeft weer hoeveel mensen geen toegang hebben tot basisbehoeften als gezondheidszorg, onderwijs, en huisvesting. De korst geeft weer in hoeverre de ecologische plafonds (planetaire grenzen), waarvan leven afhankelijk is, worden overschreden. Volgens het model is een economie welvaarend als alle twaalf elementen van het sociale fundament worden gehaald zonder een ecologisch plafond te overschrijden. Deze situatie wordt in het model beschreven als 'de veilige en rechtvaardige ruim-

te voor de mensheid'. Het diagram is ontwikkeld door Oxford-econoom Kate Raworth.

Duurzame energie/warmtebronnen

Duurzame energie is opgewekt uit bronnen die niet op kunnen raken. Met name fossiele brandstoffen zoals olie, steenkool en gas zijn uitputbaar (raken op). Onuitputbare energiebronnen zijn bijvoorbeeld zonne-energie, windenergie, waterkracht, aardwarmte, getijdenstromen, en golfenergie.

Emissions Trading System (ETS)

Een emissiehandelssysteem en afgekort als ETS, is een marktmechanisme waarmee instanties (zoals landen, bedrijven of fabrieken) die broeikasgassen uitstoten in de atmosfeer, deze kunnen kopen en verkopen emissies (als vergunningen of rechten) onderling. Het emissiehandelssysteem van de Europese Unie (EU ETS) is gebaseerd op de

aanname dat het creëren van een prijs voor koolstof de meest kosteneffectieve manier is om de aanzienlijke reducties in de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen te realiseren die nodig zijn om te voorkomen dat de klimaatverandering gevaarlijke niveaus bereikt.

Energiearmoede

Als meer dan 10% van het netto-inkomen moet worden besteed aan de kosten voor energieverbruik.

Energie Beheer Nederland B.V. (EBN)

100 procent eigendom van de Nederlandse staat en voert gedeeltes van het klimaat- en energiebeleid uit van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Tot 2016 richtte EBN zich hoofdzakelijk op het opsporen, winnen en opslaan van gas en olie. Nu is EBN gericht op de energietransitie in Nederland. EBN heeft kennis van de Nederlandse ondergrond en verbindt private en publieke partijen in de energiesector.

Energie-coöperatie

Een coöperatie die zich richt op het bevorderen van een duurzame energievoorziening. In Nederland is een aantal regionale en landelijke energiecoöperaties actief. De hoeveelheid deelnemers kan variëren van enkele tientallen tot duizenden.

Energielabel

Een energielabel geeft aan in welke klasse van energieverbruik een bouwwerk valt. Het is de korte benaming voor het 'energieprestatiecertificaat voor woningen en gebouwen'. In 2002 heeft het Europees Parlement de EPBD-richtlijn (Energy Performance of Buildings Directive) aangenomen, gericht op het terugdringen van het energieverbruik van gebouwen, met het oog op vermindering van de uitstoot van onder meer CO₂, en om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verkleinen.

Energieneutraal

Een situatie waarin over een jaar gemeten het energieverbruik van een gebouw object (woning, gebouw, wijk, kunstwerk en dergelijke) ten minste nul is: er wordt niet méér energie uit het gas- en elektriciteitsnet betrokken dan er vanuit duurzame bronnen aan wordt toegeleverd.

Energieneutraal volgens VNG (definitie voor particulieren)

Een woning is energieneutraal wanneer in, op, aan of nabij de woning jaarlijks evenveel duurzame energie wordt opgewekt als wordt gebruikt voor alle vormen van energieverbruik in en om de woning.

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

De Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is een index die de energetische efficiëntie van nieuwbouw aangeeft, en wordt bepaald door berekeningen vastgelegd in de norm NEN 7120. Per 1 januari 2020 is de EPC vervangen door de BENG (Bijna Energie Neutrale Gebouwen).

Energietransitie

De overgang van een fossiele naar een duurzame energievoorziening in 2050 in Nederland. Energie is dan schoon, voor iedereen betaalbaar en wordt continu geleverd.

Fossiele brandstof

Fossiele brandstoffen zijn koolwaterstofverbindingen die zijn ontstaan uit resten van plantaardig en dierlijk leven in het geologisch verleden van de aarde. Voorbeelden van fossiele brandstoffen zijn aardolie, aardgas, steenkool en bruinkool.

Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land

Kern van de Gedragscode is dat de omgeving in een zo vroeg mogelijk stadium bij windprojecten wordt betrokken. De code is ondertekend door Greenpeace, Milieudefensie, NWEA, Natuur & Milieu, de Natuur- en Milieufederaties en ODE Decentraal.

Geothermie

Geothermie maakt gebruik van warmte in de aarde (aard-warmte). Deze warmte ontstaat in de kern van de aarde door natuurlijk radioactief verval. De warmte kan gebruikt worden voor de verwarming van woningen, utiliteitsgebouwen of kassen en ook voor elektriciteitsopwekking. Op 1 tot 4 kilometer diepte is de temperatuur opgelopen tussen de 40 en 130 °C. Daarom wordt wel gesproken van diepe. Voor het winnen van diepe aardwarmte is alleen pompenergie nodig om water op te pompen; afgekoeld water wordt teruggevoerd in de bodem.

Greenhouse Gas Protocol (GHG)

Het Greenhouse Gas Protocol (GHG-Protocol) werd in 1998 gelanceerd met als dubbele doelstelling een internationale standaard te ontwikkelen voor de verantwoording en de verslaggeving met betrekking tot de uitstoot van broeikasgassen door bedrijven en deze standaard zo breed mogelijk te verspreiden. Het Greenhouse Gas Protocol maakt onderscheid in verschillende scopes op basis van de herkomst van het broeikasgas.

Groene waterstof

Groene waterstof is waterstof die afkomstig is uit een hernieuwbare bron en die is geproduceerd met duurzame energie. De twee voornaamste bronnen voor groene waterstof zijn water (winning door middel van duurzame elektrolyse) en biomassa.

Groennet

Aantrekkelijkere en rustigere fietsroutes.

HR-glas

Hoogrendementsglas (HR-glas) voldoet aan een U-waarde van 1,6 W/m² K (voor HR+-glas) en 1,2 W/m² K (voor HR++-glas). HR-glas bestaat uit twee of zelfs drie ruiten met daartussen een spouw en een coating en heeft een veel betere isolatiewaarde dan 'normaal' dubbelglas.

HR- & HR+-zonwering

Automatisch gestuurde zonwering die de stralingsintensiteit op de gevel regelt en tevens bijdraagt aan een aanzienlijke verbetering van het thermisch comfort. HR-zonwering kan 10% besparing opleveren op de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van een gebouw.

HR-ventilatie

Hoogrendementsventilatie of: gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning (WTW). Een mechanisch ventilatiesysteem waarbij de verse buitenlucht wordt voorverwarmd door de afgezogen binnenlucht.

Havenbedrijf Amsterdam (HbA)

Havenbedrijf Amsterdam NV is verantwoordelijk voor het beheer, exploitatie en ontwikkeling van de haven van Amsterdam. Vanaf 1 april 2013 is het havenbedrijf verzelfstandigd, met de gemeente Amsterdam als enige aandeelhouder. HbA beheert ruim 1.900 hectare havengebied, zoals haventerreinen, los- en laadkades, wegen, spoorwegen en 600 hectare vaarwater. De internationale aanduiding is Port of Amsterdam.

Hernieuwbare energie

Schone, duurzame en onuitputtelijke energie die het leefmilieu niet schaadt. Voorbeelden zijn windenergie, zonne-energie, waterkracht, en geothermische energie (winnen van warmte uit de aardbodem).

House of Skills

House of Skills is een publiek-privatesamenwerking in de Metropool Regio Amsterdam (MRA) waarin bedrijfsleven, brancheorganisaties, werknemers- en werkgeversorganisaties, kennisinstellingen, onderwijs en bestuurders uit de regio nauw samenwerken om de huidige arbeidsmarkt te transformeren naar een meer op vaardigheden (skills) gerichte arbeidsmarkt.

Human Capital Agenda Klimaatopgave (HCA)

Een Human Capital Agenda (HCA) omvat een visie, ambitie en aanpak om te komen tot een goede aansluiting van onderwijs en arbeidsmarkt. Doelstelling is om het onderwijs beter te laten aansluiten op de arbeidsmarkt en om het huidige personeel verder te ontwikkelen. 18 oktober 2019 hebben MRA-overheden samen met het bedrijfsleven en onderwijsinstellingen afgesproken om te gaan zorgen voor voldoende arbeidskrachten voor de klimaatopgave.

Institute for Sustainable Process Technology (ISPT)

Het ISPT is een samenwerking tussen industrie, universiteiten en kennisinstututen, gericht op het versnellen en efficiënter maken van innovatieprocessen middels het ontwikkelen van kennis, demonstratie en toepassing van baanbrekende technologie met een speciale focus op procestechnologie.

Klimaatakkoord van Parijs

Het akkoord van Parijs is een onderdeel van het Klimaatverdrag, een internationaal verdrag dat is afgesloten om de opwarming van de aarde te beteugelen. Het akkoord is op 12 december 2015 gepresenteerd op de klimaatconferentie in Parijs. In het akkoord is de bovengrens van 2 °C opwarming ten opzichte van het pre-industriële tijdperk voor het eerst in een juridisch instrument vastgelegd. Bovendien is het streven vastgelegd om

de opwarming beperkt te houden tot 1,5 °C. Verder staat er in het akkoord dat er snel een eind moet komen aan het gebruik van fossiele brandstoffen, aangezien dit gebruik een belangrijke oorzaak is van de overmatige CO₂-uitstoot. Het verdrag vereist van lidstaten dat zij nationale klimaatplannen opstellen die ambitieus zijn en waarvan het ambitieniveau bij ieder nieuw plan toeneemt. Daarnaast is in het akkoord vastgelegd dat van de rijke landen verwacht wordt dat zij ontwikkelingslanden financieel steunen bij het terugbrengen van hun uitstoot. Vanaf 2023 zal er om de vijf jaar een wereldwijde evaluatie (Global Stocktake) van de uitstoot (vermindering) plaatsvinden.

Klimaat-adaptatie

Het proces waarin de samenleving (inclusief de bebouwde omgeving) zich aanpast aan het actuele of verwachte klimaat en de effecten daarvan. Op de schade die gepaard kan gaan met klimaatverandering wordt geanticipeerd en de kansen die de klimaatverandering biedt, worden benut.

Klimaat-begroting

Een klimaatbegroting is een sturings- en governance instrument voor de klimaatdoelstellingen (van in dit geval de gemeente Amsterdam). De klimaatbegroting beperkt zich niet tot de uitstoot van de gemeentelijke organisatie maar omvat alle gemeentelijke acties die bijdragen aan de reductiedoelstellingen. Ook maatregelen van de gemeente, die niet direct leiden tot reductie maar wel nodig zijn voor de transitie, worden opgenomen in de klimaatbegroting.

Klimaatfonds

Het Klimaatfonds is een belangrijk financieel instrument van de gemeente. Het college heeft in totaal 150 miljoen euro in het Klimaatfonds gestort om de energietransitie in Amsterdam te ondersteunen.

Klimaatneutraal

Klimaatneutraal is te bereiken door de CO₂-uitstoot sterk te reduceren en de restuitstoot te compenseren.

Klimaatverdrag

In 1992 werd in Rio de Janeiro het zogenoemde Raamverdrag klimaatverandering door de Verenigde Naties gesloten. Doelstelling: het stabiliseren van de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer op een zodanig niveau dat een gevaarlijke menselijke invloed op het klimaat wordt voorkomen. Halverwege de jaren negentig werd duidelijk dat stabilisatie van de uitstoot van broeikasgassen ontorekend is om het uiteindelijke doel van het Klimaatverdrag te realiseren. Dat heeft

geleid tot het Kyoto Protocol (1997) en het akkoord van Parijs (2015).

Klimaatwet

Nederland heeft een eigen Klimaatwet. Deze wet stelt dat we in 2030 onze CO₂-uitstoot met 49 procent moeten hebben verlaagd en in 2050 met 95 procent, ten opzichte van het jaar 1990. Tegelijkertijd schroeven we het aandeel duurzame energie op tot 100 procent in 2050.

Koude/ warmte opslag (KWO)

Het opslaan van koude of warmte ten behoeve van respectievelijk koeling of verwarming, bijvoorbeeld van (tap)water of een gebouw.

Kyoto Protocol

Het Kyoto Protocol werd in 1997 opgesteld als aanvulling op het Klimaatverdrag. In het Kyoto Protocol verbinden industrielanden zich om de uitstoot van broeikasgassen in 2008-2012 met gemiddeld 5% te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990.

Laadinfra-structuur

Laadnetwerk voor elektrisch vervoer.

Launching customer

Een launching customer is de eerste klant die een nieuw product in gebruik neemt en die mede bereid is om bijvoorbeeld als referent op een demonstratie locatie op te treden als hulpmiddel om potentiële klanten te overtuigen.

Liander

Nederlands nutsbedrijf dat het midden- en laagspannings elektriciteitsnet en het hoge en lagedruk gasnet in een deel van Nederland beheert. Liander N.V. beheert het energienetwerk in de provincies Gelderland en Noord-Holland en in grote delen van Flevoland, Friesland en Zuid-Holland.

Mobility as a Service (Maas)

Digitaal mobiliteitsconcept, waarbij de consument gebruik maakt van verschillende transportmiddelen via één abonnement. Hij of zij hoeft zich daarbij niet meer druk te maken over de benodigde reserveringen en betalingen. En eventuele tussen-tijdse aanpassingen (bij ov-uitval of files) worden automatisch geregeld.

Nationaal Klimaatakkoord

De Nederlandse invulling van het Klimaatakkoord van Parijs. In het akkoord van juni 2019 staan meer dan 600 afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om gezamenlijk de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 ongeveer te halveren (vergeleken met 1990). Het Klimaatakkoord in Nederland is een overeenkomst tussen veel organisaties en bedrijven in Nederland om de opwarming van de aarde tegen te gaan.

Nederlandse WindEnergie Associatie (NWEA)

De Nederlandse WindEnergie Associatie (NWEA) is de branchevereniging van de windsector. NWEA bevordert de ontwikkeling van windenergie met het oog op een duurzame Nederlandse energievoorziening. Voor en met haar leden werkt NWEA aan de sterke windsector en het nieuwe beleid dat daarvoor nodig is.

Nieuw Amsterdams Klimaat

Online en offline platform van en voor de klimaatbeweging in Amsterdam.

Noordzeekanaalgebied (NZKG)

Het Bestuursplatform NZKG bestaat uit de zeehavens van IJmuiden, Beverwijk, Zaanstad en Amsterdam, de gemeenten en de provincie Noord-Holland.

Omgevingsplan

Het omgevingsplan bevat alle regels over de fysieke leefomgeving die de gemeente stelt binnen haar grondgebied. Per gemeente is er 1 omgevingsplan

Omgevingsvisie

Rijk, provincies en gemeenten stellen ieder een omgevingsvisie op: een strategische visie voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving. De omgevingsvisie heeft betrekking op alle terreinen van de leefomgeving. Een omgevingsvisie gaat in op de samenhang tussen ruimte, water, milieu, natuur, landschap, verkeer en vervoer, infrastructuur en cultureel erfgoed.

Postcode-roosregeling

De postcode-roosregeling, ofwel Regeling Verlaagd Tarief, is een maatregel waarmee particulieren in hun buurt duurzame energie kunnen opwekken. De opgewekte stroom wordt verkocht aan een energiemaatschappij, zodat per

kWh dezelfde financiële opbrengst verkregen kan worden als wanneer de panelen op het eigen dak zouden liggen.

Regionaal Energieloket

Via het Regionaal Energieloket adviseert en ondersteunt inwoners die hun huis willen verduurzamen met bijvoorbeeld technisch advies, een huisscan en offertes voor concrete maatregelen.

Regionale Energie Strategieën (RES)

De landelijke afspraken van het *Nationaal Klimaatakkoord* worden uitgewerkt in 30 Regionale Energie Strategieën. Iedere regio onderzoekt haar vraag naar warmte en elektriciteit en geeft aan hoeveel duurzame warmte en elektriciteit op eigen grondgebied kan worden gerealiseerd. Alle regionale strategieën worden landelijk samengevoegd.

Regionale Structuur Warmte (RSW)

Het deel van de RES dat over warmte gaat, heet de RSW. Die afkorting staat voor Regionale Structuur Warmte. De RSW brengt vraag naar en aanbod aan en de infrastructuur van warmte in kaart.

Restwarmte

Bij veel industriële processen komt warmte vrij. Vaak verdwijnt die via de schoorsteen of met het koelwater. Deze zogeheten 'restwarmte' kan elders gebruikt worden als energiebron.

Routekaart Klimaatneutraal 2050

Ambitiedocument dat beschrijft hoe de stad Amsterdam samenwerkt aan het bereiken van een klimaatneutrale stad en welke rol we als gemeente daarin nemen.

Scope 1-emissies

Scope 1 betreft de directe CO₂-uitstoot binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam bijvoorbeeld de uitstoot van een fabriek, het ver-

branden van aardgas in een Cv-ketel of de verbranding van benzine in een auto.

Scope 2-emissies

Scope 2-emissies, ofwel indirecte emissies, ontstaan bij het opwekken van elektriciteit en warmte, die vanwege het gebruik van elektriciteit en warmte op Amsterdams grondgebied toegerekend kan worden aan Amsterdam.

Scope 3-emissies

Scope 3-emissies, ofwel overige emissies buiten Amsterdam worden veroorzaakt tijdens de productie van de materialen die we gebruiken of het voedsel dat we eten.

Smart mobility

Door het slimmer organiseren van mobiliteit kunnen we bereiken dat het aantal vervuilende kilometers in de stad afneemt. Het gaat om bijvoorbeeld: bevoorradings door bundeling van goederen, deelautos en mobility as a service, autonoom rijden, etcetera.

Stadswarmte/ Stadsverwarming

Een verwarmings-systeem, waarbij de woningen worden verwarmd via een ondergronds netwerk van warm-waterleidingen. In Amsterdam zijn twee grote warmtenetten in bedrijf met in totaal 84.700 aansluitingen (2017).

Stimulerings-regeling Duurzame Energieproductie (SDE++)

De Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie is een Ministeriële regeling om de productie van schone en duurzame energie te stimuleren.

Sustainable Development Goals (SDG's)

17 Onderling met elkaar verbonden mondiale opgaven van de Verenigde Naties om een eind te maken aan armoede, ongelijkheid en klimaatverandering.

TenneT

TenneT is een Nederlands-Duitse transmissienet-beheerder voor elektriciteits-transport en balanshandhaving tussen vraag en aanbod van elektriciteit. TenneT beheert het landelijke hoogspanningsnet in Nederland. De Nederlandse Staat is 100% aandeelhouder van TenneT in Nederland.

Transitie

Een transitie is een fundamentele systeemverandering die de hele maatschappij raakt. Volgens de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur zijn er nu ten minste drie transitieën aan de gang: de energie-, de grondstoffen- en de voedseltransitie. De eerste beoogt de uitstoot van CO₂ in 2050 naar nul te brengen, de tweede moet een circulaire economie creëren, dus eigenlijk een economie zonder afval, en de derde beoogt een circulaire landbouw. Deze drie zijn ook nog eens onderling met elkaar verweven en daarom duidt de

raad deze drie aan als 'de duurzaamheidstransities'.

Transitievisie Warmte

In de Transitievisie Warmte wordt vastgelegd op welke termijn wijken aardgasvrij worden en welke alternatieve warmtevoorziening het meest voor de hand ligt. Al het aanwezige vastgoed in de wijk komt aan bod: woningen, bedrijfsgebouwen, kantoren, restaurants, maatschappelijke gebouwen zoals scholen en alle andere gebouwen.

Vereniging van Eigenaren (VvE)

Een VvE is het overkoepelende orgaan waarvan alle eigenaren automatisch (van rechtswege) lid worden zodra ze een appartementsrecht in het gebouw kopen. De VvE zorgt voor het onderhoud en het beheer van het gebouw, en zorgt ervoor dat er voor groot onderhoud wordt gespaard. Ook zorgt de VvE voor de verzekeringen van het gebouw.

Warmte Koude Opslag (WKO)

Zie: Koude/warmteopslag (KWO).

Warmtepomp

Een warmtepomp onttrekt warmte aan een bron, bijvoorbeeld grondwater, verhoogt de temperatuur en staat die hogere temperatuur weer af aan een ruimte. Een warmtepomp komt goed tot zijn recht in combinatie met lage temperatuurverwarming (LTV).

WestPoort- Warmte

Een joint-venture van Nuon Warmte en AEB NV die in Amsterdam het westelijke warmtenet exploiteert.

Zero Emissie Bus

Uitstootvrij OV busvervoer.

02025

Platform 02025 organiseert bijeenkomsten zoals het energieontbijt en een technisch inloopspreekuur voor Amsterdamse koplopers, die samen met hun burens willen verduurzamen.

!WOON

!WOON adviseert en helpt bewoners bij het verduurzamen van hun woning. Dat doen ze o.a. met de inzet van energiecoaches en hulp bij het opstellen van een Duurzaam Meergereedschapplan voor VvE's.

Colofon

Nieuw Amsterdams Klimaat
Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050
Februari 2020

Definitieve versie, volgend op
Routekaart Stap 1: Uitnodiging aan de stad,
januari 2019

Bestuurlijk opdrachtgever
Wethouder Mw. M. van Doorninck
(Duurzaamheid)

Ambtelijke opdrachtnemer
Directie Ruimte en Duurzaamheid,
Gemeente Amsterdam

Programma Amsterdam Klimaatneutraal

Teksten
Ruimte en Duurzaamheid
Arnold Korporaal Tekstproducties (etalageprojecten)

Ontwerp
Lone Aarup Poulsen Visual Communication
Paul van Elk Infographic Design
Kees van der Meeren en Jan Willem Moesker van It's public

Fotografie
Roos Trommelen

amsterdam.nl/klimaatneutraal
nieuwamsterdamsklimaat.nl

