



Duurzaamheids- rapportage Amersfoort

Onderbouwing



Duurzaamheids- rapportage Amersfoort

Onderbouwing

Dit rapport is geschreven door:

J. Schilling, M.M. Bijleveld, L.M.L. Wiolders, H.C. Voerknecht, E.M. Koster, N. Voulis, CE Delft.
R. Franssen, Deltares.

Delft, CE Delft, maart 2019

Publicatienummer: 19.180021.051

Gemeenten / Duurzaam / Beleidsinstrumenten / Begrotingen / Monitoring / Gebouwde omgeving / Luchtkwaliteit
/ Mobiliteit / Klimaatverandering / Afval
VT: Circulaire economie

Opdrachtgever: Gemeente Amersfoort
Uw kenmerk: DIR/PP/PPM/5910921

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider J. Schilling (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

1	Voorwoord	3
2	Hoe werkt monitoren en begroten?	4
	2.1 Monitoren	4
	2.2 Begroten	6
3	CO ₂ en gebouwde omgeving	8
	3.1 Ambitie van Amersfoort	8
	3.2 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren?	8
	3.3 Advies te gebruiken indicatoren	14
	3.4 Wensen voor toekomstige indicatoren	15
	3.5 Uiteindelijke keuze voor indicatoren	16
4	Duurzame mobiliteit en luchtkwaliteit	17
	4.1 Ambitie van Amersfoort?	17
	4.2 Doel monitoring in relatie met de beleidsopgave	17
	4.3 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren	17
	4.4 Advies te gebruiken indicatoren	20
	4.5 Uiteindelijke keuze voor indicatoren	21
5	Circulaire Economie	22
	5.1 Ambitie van Amersfoort	22
	5.2 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren?	22
	5.3 Advies te gebruiken indicatoren	24
6	Klimaatadaptatie	28
	6.1 Ambitie klimaatadaptatie gemeente Amersfoort	28
	6.2 De gemeentelijke opgave	28
	6.3 Doel en verantwoordelijkheid van de monitor	29
	6.4 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren	29
	6.5 Advies te gebruiken indicatoren	30
7	Eigen huis op orde	32
	7.1 Ambitie	32
	7.2 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren?	32
	7.3 Advies te gebruiken indicatoren	34
8	Bibliografie	35

1 Voorwoord

Amersfoort werkt hard aan een duurzame stad op basis van vier pijlers:

- CO₂-neutrale stad;
- klimaatadaptatie & groene stad;
- afvalloze en circulaire stad;
- stad met duurzame mobiliteit en een goede luchtkwaliteit.

Het huidige college heeft deze pijlers verdeeld over verschillende portefeuillehouders. Voor het behalen van de ambitieuze doelstellingen uit het coalitieakkoord is integraal en resultaatgericht samenwerken dan ook een noodzaak. Om goed te kunnen sturen is er behoefte aan een jaarlijkse duurzaamheidsrapportage die de geboekte voortgang in beeld brengt samen met de te verwachten resultaten als gevolg van voorgenomen beleidsambities.

CE Delft en Deltares (op het thema klimaatadaptatie) hebben gemeente Amersfoort begeleid bij het selecteren van geschikte indicatoren om bovenstaande inzichtelijk te maken. Deze rapportage is een bijlage bij de eerste duurzaamheidsrapportage van gemeente Amersfoort, die in 2019 is verschenen.

Leeswijzer

In deze rapportage wordt de keuze voor deze indicatoren verder onderbouwd. Allereerst wordt er in Hoofdstuk 2 gestart met een korte beschouwing op monitoren en begroten, waarin kort staat omschreven wat er nodig is om goed te monitoren en te begroten, en welke randvoorwaarden hier aan verbonden zitten.

Vervolgens wordt per pijler een onderbouwing gegeven van de keuze voor de indicatoren in de duurzaamheidsrapportage. Vanuit de doelstelling wordt gekeken wat je het liefst zou willen bijhouden, en of het op dit moment al mogelijk is om bij te houden. Op basis van deze analyse volgt een advies voor geschikte indicatoren. Dit advies is uit praktische overwegingen vaak nog wat verfijnd om te komen tot de indicatoren in de duurzaamheidsrapportage. Waar nodig is de reden hiervoor nog aangegeven na het advies van CE Delft en Deltares.

2 Hoe werkt monitoren en begroten?

In dit hoofdstuk wordt allereerst stil gestaan bij het proces van monitoren en begroten. We gaan kort in op wat er nodig is om goed te monitoren en begroten, en geven aan welke randvoorwaarden hier aan verbonden zitten.

2.1 Monitoren

Bij monitoren kijk je naar de behaalde effecten of resultaten op een bepaald onderwerp. Dit kan meerdere doelen hebben. Monitoren kan inzichtelijk maken wat de trends en ontwikkelingen zijn in de stad, wat de gepleegde *inzet* is van het eigen beleid, of wat het *effect* is van het eigen beleid.

De reden om dit inzichtelijk te maken is ook tweeledig. Ten eerste kan monitoren inzicht verschaffen over de onderwerpen waar een gemeente beleid op maakt. Trends in de stad kunnen reden zijn om het beleid aan te passen. Daarmee geeft monitoring antwoord op de vraag: *doen we de juiste dingen?* Ten tweede kan monitoren inzicht geven in wat de huidige beleidsinspanningen bereiken, en of dat in lijn ligt met de verwachtingen die men eerder had bij het opstellen van dit beleid: *doen we de dingen goed?*

Effecten in de stad

Voor monitoring van de effecten in de stad kan gebruik worden gemaakt van vele verschillende meetgegevens. Deze gegevens geven door de jaren heen een ontwikkeling weer op een beleidsthema. Deze ontwikkeling is niet enkel ingegeven door het gemeentelijk beleid maar is een samenloop van trends in de maatschappij, landelijk beleid, gemeentelijk beleid, etc. Door het effect in de stad te meten kan gekeken worden of de trend leidt tot het bereiken van de doelen die Amersfoort voor zichzelf heeft gesteld, of dat aanvullende inzet nodig is om het doel te bereiken.

Voorbeeld: *Gemeente Amersfoort heeft als wens om CO₂-neutraal te zijn in 2030. In de stad is de laatste jaren de CO₂-uitstoot redelijk stabiel. Dit komt door een samenloop van zaken: de bevolking groeit en daarmee ook de emissies, tegelijkertijd daalt de CO₂-uitstoot door minder gasverbruik in de stad en doordat er landelijk steeds meer duurzame energie wordt geproduceerd. Wil Amersfoort haar doel voor 2030 halen, dan is het nodig dat de emissies van de gehele stad niet gelijk blijven, maar versneld dalen. Dit kan worden bereikt door intensivering in het landelijk beleid (Klimaatakkoord) het gemeentelijk beleid (meer acties, actieve rol van de gemeente) of door af te wachten of de trend in de maatschappij dat duurzaamheid steeds belangrijker wordt gevonden doorzet en van zichzelf leidt tot daling in de emissies.*

Inzet en effect gemeentelijk beleid

Gemeente Amersfoort voert zelf beleid om haar beleidsdoelen te halen. Bij het evalueren van beleidsmaatregelen zijn twee zaken relevant:

- Hebben wij de inzet gepleegd die wij verwacht hadden te plegen?
- Heeft deze inzet het beoogde effect gehad?

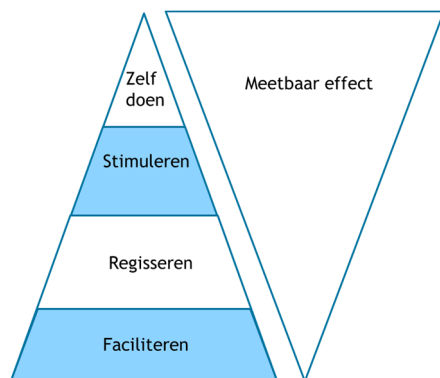
Het effect van beleidsmaatregelen is op basis van enkel het kijken naar trends in de stad lastig te ontwarren van de bredere trends en ontwikkelingen. Het is daarom noodzakelijk om deze los in beeld te brengen.

Niet al het zinvolle beleid is meetbaar

Wanneer op voorhand de verwachte inzet bij het opstellen van gemeentelijke acties is verwoord kan altijd in beeld worden gebracht wat de *inzet* is geweest van het beleid van de gemeente, en of dit overeenkomt met de inzet die van te voren was verwacht.

Het effect is echter niet altijd goed in beeld te brengen. Hoe actiever de rol van een gemeente in de concrete realisatie van een project, hoe meer het beleid een directe vertaling heeft naar een effect. Zie Figuur 1 voor een schematische weergave van dit idee.

Figuur 1 - Meetbaarheid van het effect van beleidsinstrumenten



Vaak gaat het gemeentelijk beleid niet alleen over het uitvoeren van concrete acties, maar juist ook over het zorgen dat de juiste randvoorwaarden aanwezig zijn zodat partijen in de stad concrete acties kunnen uitvoeren. Denk hierbij aan het opzetten van beleidskaders, beleidsvisies, het informeren van bewoners over de acties die zij zelf kunnen treffen, het bijeenbrengen van partijen, et cetera. Deze acties zijn niet overbodig: ze zorgen voor het fundament waarop gewerkt kan worden aan het verduurzamen van de stad.

Het effect van deze acties is echter indirect, en kan niet een-op-een worden toegewezen aan de beleidsinspanning. Als een bewoner een warmtepomp installeert, komt dit dan door een beleidsvisie van gemeente Amersfoort, of de informatiecampagne van de gemeente? Of had hij de warmtepomp ook geïnstalleerd als deze er niet waren?

Kortom: het *effect* van het beleid is niet altijd te meten, wel is het altijd mogelijk om bij te houden wat de gepleegde *inzet* is geweest.

2.2 Begroten

Door de impact van beleid op voorhand in te schatten is het mogelijk om te begroten welke effecten verwacht worden met de huidige beleidsinzet. Hiermee is het mogelijk om vooraf in te schatten of het voorgestelde beleid doelmatig en effectief is, en kan de verwachting vooraf worden vergeleken met het resultaat achteraf.

Wat is er nodig voor begroten?

Om beleidsinzet te begroten is het nodig om bij het opstellen van beleid concreet aan te geven wat de verwachte inzet is, en wat hier het verwachte resultaat van is. Alleen op deze wijze kan de inzet worden vertaald naar een begroting van het effect. Deze begroting is *altijd* indicatief en gebaseerd op aannames. Zoals gesteld in Figuur 1 is het afhankelijk van het type beleid of zo een begroting mogelijk is of niet.

Jaarlijks of niet?

De wens van gemeente Amersfoort is om jaarlijks inzichtelijk te maken wat de voor dat jaar begrote acties zullen bereiken. De vraag is of een jaarlijkse begroting altijd effectief is. Acties lopen vaak meerjarig, en het is bijvoorbeeld bekend dat een bewoner gemiddeld 14-18 maanden nodig heeft om van een eerste contactmoment over te gaan tot het nemen van energiebesparende maatregelen (ECN; PBL, CBS; RVO, 2015). Effecten van een beleidsinspanning kunnen dan ook pas in latere jaren zichtbaar worden. Ook zijn werkzaamheden in de openbare ruimte (klimaatadaptatie, duurzame mobiliteit) vaak projecten die een lange aanlooptijd hebben, in één jaar worden doorgevoerd en daarna pas hun effect hebben.

Het is in principe mogelijk om jaarlijks een beeld op te stellen van de verwachtte effecten van het beleid. Het is echter ook mogelijk om bij het opzetten van een meerjarig beleidsprogramma deze effecten integraal in beeld te brengen.

Huidige beleidsprogramma's Amersfoort

Gemeente Amersfoort kiest in haar beleid veelal voor een faciliterende rol. De gemeente laat de energie van partijen in de stad expliciet aan zet om maatregelen te nemen. Hierbij ondersteunt de gemeente initiatiefnemers, neemt hindernissen weg, en verschaft informatie door beleid op te stellen en informatie te geven. Het effect van deze maatregelen is dan ook lastig in beeld te brengen. Daarnaast zijn de huidige beleidsprogramma's in Amersfoort niet opgesteld met het doel om de effecten van dit beleid te begroten of het effect meetbaar te maken. De beleidsprogramma's hebben een geringe mate van SMARTheid en zijn daarmee lastig te voorzien zijn van een begroting van het effect van de beleidsmaatregelen. Zie onderstaand kader voor een voorbeeld hoe een faciliterend beleid toch SMART geformuleerd kan worden.

In de voorliggende eerste aanzet van de duurzaamheidsrapportage is het om deze reden niet gelukt om een begroting van het effect van de beleidsinzet te geven.

Voorbeeld SMART verwoorden van een beleidsmaatregel

Er zijn meerdere gemeenten die er goed in slagen om beleidsmaatregelen SMART te verwoorden. Voorbeelden zijn onder meer de gemeente Eindhoven en de gemeente Den Haag.

Een voorbeeld vanuit de gemeente Den Haag (Den Haag, 2016):

De gemeente adviseert Verenigingen van Eigenaren over de mogelijkheden van verduurzaming, en deze aanpak wordt opgeschaald.

Deze actie is als volgt verwoord in haar plan van aanpak:

“...Om deze opschaling in gang te zetten zal nauw worden samengewerkt met de VvE-balie en wordt de komende jaren de capaciteit voor deze aanpak uitgebreid van één naar drie projectleiders. Doel is om hiermee 10.000 woningen in VvE's t/m 2018 duurzaam te verbeteren. Hieronder vallen ook de twee grote VvE's (meer dan 20 woningen) die in 2016 zullen worden begeleid in een Nul op de Meter renovatie.”

Wanneer aannames worden gedaan wat duurzaam verbeteren inhoud, kan een inschatting worden gemaakt van het effect van deze maatregel. Achteraf is het met zo een formulering goed te monitoren of de vooraf gestelde doelen gehaald zijn. Het is hiervoor wel noodzakelijk om tijdens de looptijd van de actie goed bij te houden wat de resultaten zijn geweest.

3 CO₂ en gebouwde omgeving

3.1 Ambitie van Amersfoort

Gemeente Amersfoort heeft de ambitie om in 2030 CO₂-neutraal te zijn. CO₂-neutraliteit houdt in dat in ieder geval alle fossiele brandstof wordt uitgebannen. De stad is daarmee in 2030 ook aardgasvrij.

In een Energiemix heeft het adviesbureau Overmorgen voor gemeente Amersfoort een visie opgesteld hoe de energievoorziening in 2030 er uit zal kunnen zien. Dit is:

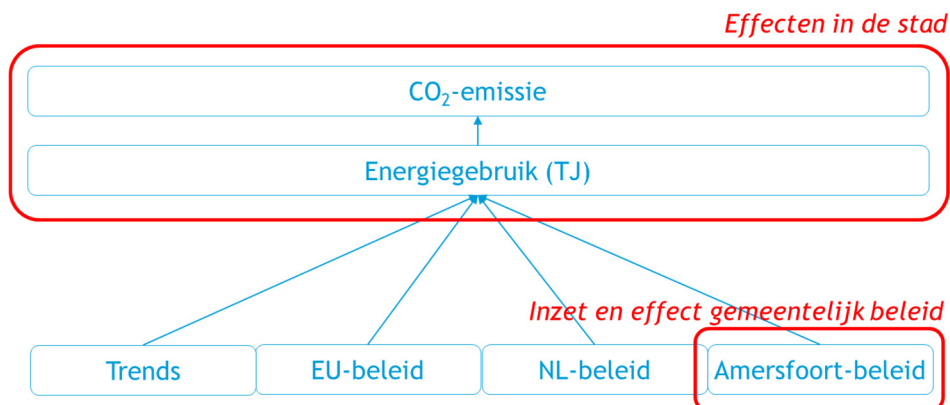
- een algehele energiebesparing van 35% t.o.v. 2016;
- een groei van hernieuwbare energie:
 - 516.000 zonnepanelen of thermische zonsystemen op gebouwen in de stad;
 - 50 ha aan zonnevelden;
 - 10 windmolens;
 - een groei in het aantal aansluitingen op warmtenetten naar ca. 46.000 woning-(equivalent)en.

3.2 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren?

De stand van zaken kan op twee niveaus gemonitord worden. Ten eerste de algemene voortgang, oftewel de *effecten in de stad*, waarin gekeken wordt naar het energieverbruik en CO₂-uitstoot van Amersfoort als geheel. Deze indicatoren geven een goed inzicht in de voortgang per jaar. Hiervoor is veel open data beschikbaar (met name in de klimaat-monitor). Het is alleen niet mogelijk om inzicht te krijgen in de *oorzaak* van de veranderingen door alleen te kijken naar het totale energieverbruik en de CO₂-uitstoot van de gehele stad, of van een deelsector. Zoals te zien in Figuur 2 hebben trends, Europees beleid, Nederlands beleid en Amersfoorts eigen beleid invloed op het energieverbruik en de CO₂-emissie. Om inzicht te krijgen van het effect van de beleidsinzet moet er dus apart gekeken worden naar het effect/de voortgang van de beleidsinspanningen.

De monitoring valt dus in twee niveaus uiteen: *Effecten in de stad* en *Inzet en effect gemeentelijk beleid*.

Figuur 2 - Twee niveaus van rapportage voor gebouwde omgeving en CO₂



Effecten in de stad

Amersfoort heeft doelen op het gebied van CO₂-neutraliteit, energiebesparing, opwekken van hernieuwbare energie en aardgasvrij worden. Daarom zijn de indicatoren ingedeeld in deze categorieën. Alle indicatoren die gewenst zijn om in beeld te brengen zijn weer-gegeven in de volgende tabellen. Per indicator geven we in de laatste kolom aan of het ook mogelijk is om dit in beeld te brengen.

Tabel 1 - Voorstel indicatoren effecten in de stad CO₂-neutraliteit

Indicator	Wenselijk	Mogelijk + bron
CO ₂ -emissies	CO ₂ -emissies Amersfoort (kton CO ₂) onderverdeeld in: — sociale huurwoningen — particuliere huurwoningen — koopwoningen — commerciële dienstverlening — publieke dienstverlening — industrie — landbouw — mobiliteit	Grotendeels op basis van de klimaatmonitor. Er is geen data beschikbaar waarin onderscheid gemaakt wordt tussen sociale en particuliere huurwoningen. Voor het CO ₂ -kental van elektriciteit (kg CO ₂ /kWh) gebruiken we data van het CBS.
CO ₂ -emissies ten opzicht van doel	Voortgang en doellijn ten opzichte doel in 2030.	Ja, mogelijk met behulp van data van bovenstaande indicator.
CO ₂ -emissies benchmark	Benchmark genormaliseerd CO ₂ -emissies per inwoner/werknemer met selectie uit G40.	Ja, gewenste selectie uit G40: Almere, Breda, Haarlem, Leiden, Zwolle.

Er zijn dus drie indicatoren gewenst om de voortgang op CO₂-neutraliteit te monitoren. De totale CO₂-uitstoot per sector, de CO₂-emissies vanaf 2012 inclusief de doellijn richting 2030 en een genormaliseerde benchmark met vijf andere steden. Op basis van deze indicatoren is direct inzicht te krijgen in de stand van zaken ten opzichte van de doelrealisatie.

Om een deel van de doelrealisatie te verklaren is tevens een grafiek opgenomen met de gemiddelde CO₂-intensiteit van elektriciteit, met andere woorden: hoeveel CO₂ komt er vrij bij de productie van één kWh in Nederland. Dit is geen specifieke indicator voor Amersfoort, maar dit inzicht is wel van groot belang om de trend van de CO₂-uitstoot in Amersfoort voor een deel te kunnen duiden.

In grote lijnen is met deze indicatoren zichtbaar in welke sector er sprake is van stijging of daling van de CO₂-uitstoot. De indicatoren zelf zijn niet van een dergelijk detailniveau dat exact verklaard kan worden waardoor stijgende of dalende trends veroorzaakt worden. Deze data is wel beschikbaar bij de gemeenteambtenaren, maar zal niet los gepresenteerd worden omdat dit van een te groot detailniveau wordt geacht en de rapportage daardoor te omvangrijk/complex wordt.

Tabel 2 - Voorstel indicatoren effecten in de stad energiebesparing

Indicator	Wenselijk	Mogelijk + bron
Energiegebruik	Energiegebruik Amersfoort (TJ), onderverdeeld in: — sociale huurwoningen — particuliere huurwoningen — koopwoningen — commerciële dienstverlening — publieke dienstverlening — industrie — landbouw — mobiliteit	Deels, op basis van data uit de klimaat-monitor. Er is geen data beschikbaar waarin onderscheid gemaakt wordt tussen sociale en particuliere huurwoningen.
Energiegebruik ten opzicht van doel	Voortgang en doellijn ten opzichte doel in 2030.	Ja, mogelijk met behulp van data van bovenstaande indicator.
Elektriciteitsgebruik Amersfoort	Elektriciteitsgebruik Amersfoort (TJ), onderverdeeld in: — sociale huurwoningen — particuliere huurwoningen — koopwoningen — commerciële dienstverlening — publieke dienstverlening — industrie — landbouw — mobiliteit	Deels, er is geen data beschikbaar waarin onderscheid gemaakt wordt tussen sociale en particuliere huurwoningen. Daarnaast enkel focus op gebouwde omgeving (gegevens voor mobiliteit niet bekend).
Energielabels	De energielabels van de woningen in Amersfoort opgesplitst naar koopwoningen, huurwoningen (sociaal en particulier los). Bij voorkeur inzichtelijk per wijk.	Deels, het is mogelijk om de definitieve labels te presenteren, maar onderscheid naar eigendom is niet te maken. Daarnaast bevatten de zogenaamde ‘voorlopige labels’ een te grote onzekerheidsmarge over het daadwerkelijke label. Daarom kiezen we ervoor om alleen de definitieve labels te presenteren. Om ontwikkelingen in de tijd inzichtelijk te maken is het niet mogelijk om met kaartbeelden per wijk de labelverdeling weer te geven. Voorgesteld wordt om in de rapportage een grafiek met de jaarlijkse ontwikkeling voor de stad op te nemen.

Het verminderen van het energiegebruik is een belangrijke pijler voor het verminderen van de CO₂-uitstoot. Om het energiegebruik over de jaren in beeld te brengen zijn drie indicatoren geselecteerd: energiegebruik per sector, energiegebruik ten opzichte van doel en de energielabels. Voor de eerste twee indicatoren geldt hier ook weer dat ze zeer goed inzicht geven in de trends en het doelbereik. De derde indicator is gekozen om iets meer duiding te geven aan het energiegebruik van de sector wonen, een belangrijke sector in Amersfoort. Het gasgebruik is een groot onderdeel van het energiegebruik van wonen. Het gasgebruik kan worden teruggedrongen door verbetering van isolatie. De mate van isolatie van de woningen valt af te leiden uit het energielabel. Om deze reden is de ontwikkeling van de energielabels over de afgelopen jaren als indicator opgenomen.

Zoals dit al in de tabel te lezen is zijn dit enkel de definitieve labels, die zijn vastgesteld door een deskundige die de woning heeft beoordeeld.

Wat betreft de presentatie van de data wordt gewerkt met grafieken. Eén grafiek kan meerdere indicatoren tonen, In het atelier kwam de wens naar voren om waar mogelijk te werken met een geografische weergave. Met name voor energieverbruiken en energielabels zou dit de afdelingen kunnen helpen bij het ontwikkelen van de beleid. Het is echter niet mogelijk om een tijdreeks, en daarmee het doelbereik gedurende de tijd, te laten zien middels een geografische weergave. Om deze reden wordt geen geografische weergegeven indicator opgenomen in de rapportage.

Tabel 3 - Voorstel indicatoren effecten in de stad hernieuwbare energie

Indicator	Wenselijk	Mogelijk + bron
Opgewekte hernieuwbare energie	Opgewekte hernieuwbare energie (TJ), waarbij de indeling van de Energiemix van adviesbureau Overmorgen wordt aangehouden.	Ja, deels mogelijk door data uit de klimaatmonitor te gebruiken. Niet van alle categorieën is openbare data beschikbaar. – zonthermische systemen – individuele warmtepompen – productie biogas vanuit de landbouw en waterstof – overige elektriciteit en warmte uit biomassa Ook komen de categorieën van Overmorgen niet helemaal overeen met de categorieën van de klimaatmonitor. Om deze redenen is een zogenaamde ‘koppeltabel’ gemaakt.
Benchmark opgewekte hernieuwbare energie	Benchmark genormaliseerde opgewekte hernieuwbare energie per huishouden met selectie uit G40.	Ja, gewenste selectie uit G40: Almere, Breda, Haarlem, Leiden, Zwolle.
Zonne-energie	Opgewekte elektriciteit (TJ), opgesplitst naar gebouwgebonden panelen en zonneweiden. Inclusief doellijn.	Ja, mogelijk met goede data uit de klimaatmonitor.
Windenergie	Opgewekte elektriciteit met windturbines (TJ).	Ja, mogelijk met goede data uit de klimaatmonitor. Echter, er is nu nog geen sprake van windenergie in Amersfoort.
Biomassa	Opgewekte warmte (bijstook) (TJ)	Deels, op basis van de klimaatmonitor, maar de geproduceerde biomassawarmte in Amersfoort wordt niet gemeten. Daarom is deze ingeschat op basis van landelijke cijfers. Momenteel is dit het enige bekende gebruik van biomassa in Amersfoort.
Collectieve warmte	Gewonnen warmte uit geothermie, restwarmte, warmtepomp, oppervlaktewater, overige (TJ)	Gewonnen restwarmte en levering van warmte via warmtenetten is enkel bekend bij de warmteleverancier (momenteel Eneco). Het is niet mogelijk om op korte termijn hierover te beschikken.
Individuele warmte	Gewonnen warmte d.m.v. warmtepomp en overige.	Niet, geen data beschikbaar.
(Hernieuwbaar) gas	Geproduceerd biogas en waterstof (TJ).	Niet, geen data beschikbaar.

Indicator	Wenselijk	Mogelijk + bron
WKO	Aantal open systemen en vergund debiet (m ³).	2019, vanuit gemeentelijke registratie.
WKO	Aantal gesloten systemen.	2019, vanuit gemeentelijke registratie.

Tabel 4 - Koppeltabel categorieën hernieuwbare energie uit Energiemix Overmorgen en de verschillende onderdelen

Categorie hernieuwbare energie	Onderdelen	Wegens geen data niet meegenomen
Zonne-energie	PV-panelen op daken, PV-panelen op zonneweiden.	Zonthermische systemen.
Windenergie	Windenergie op land.	
Collectieve warmte	Geothermie, restwarmte afvalverbrandingsinstallatie.	
Individuele warmte	-	Individuele warmtepompen.
(Hernieuwbaar) gas	Opwek warmte en/of elektriciteit uit stortgas en biogas uit rioolwaterzuivering.	Productie biogas vanuit de landbouw en waterstof.
Biomassa	Individuele biomassaketels bedrijven, opwek elektriciteit en warmte met WKK's uit biomassa.	Overige elektriciteit en warmte uit biomassa.
WKO en oppervlaktewater		Energie uit oppervlaktewater, nog geen projecten ¹ .
Overig	Waterkracht.	

Hernieuwbare energie in de vorm van elektriciteit, warmte, stikstof en biogas wordt op verschillende wijzen en locaties geproduceerd. Voor de presentatie van de data wordt de indeling in categorieën gevolgd van de factsheet Energiemix Amersfoort (Overmorgen, Quintel, 2019).

De raad heeft besloten om bij de ambitie voor hernieuwbare energie ook de groene energiebronnen die door Amersfoort, Amersfoorters of Amersfoortse bedrijven buiten de stad wordt opgewekt mee te nemen in de cijfers voor opwekking van groene energie (Raadsbesluit CO₂ programma 2018). Geadviseerd wordt om dit niet op te nemen in de monitor. Zie volgend kader voor de reden hiervoor.

Kun je als gemeente energie van buiten de gemeentegrens aan jouw doelstelling toerekenen?

Bij een energieneutraaldoelstelling (onafhankelijk van fossiele brandstoffen) is het in principe niet mogelijk om buiten de gemeente opgewekte hernieuwbare energie mee te tellen. Bij een klimaatneutraaldoelstelling in principe wel; energie hoeft niet op het eigen grondgebied te worden opgewekt. Het meetellen van groene stroom buiten de gemeente is echter lastig. Dit heeft te maken met het risico op dubbeltellingen.

¹ WKO is een opslagmedium, en kan als zodanig niet worden opgeteld bij de andere hernieuwbare energiebronnen.

Voorbeeld:

Amersfoort heeft aandelen in een windpark in gemeente Delfzijl. De hernieuwbare energie rekent zij aan haar klimaatbeleid toe. Echter, ook Delfzijl zal zeggen dat deze hernieuwbare energie bij haar klimaatdoelstelling behoort. En het windpark leidt tot een lager CO₂-emissiekental voor de landelijke energiemix, waardoor in berekeningen alle stroom die Amersfoort gebruikt minder CO₂ zal uitstoten. Het klimaatvoordeel wordt daarmee drie keer meegerekend.

Enkel wanneer de overheden onderling helder afspreken hoe zij de milieuwinst verdelen tussen de aandeelhouders is het mogelijk deze energie naar je eigen gemeente toe te rekenen. Het is belangrijk dat bij deze afspraken alle betrokken overheden - ook overheden op wiens grondgebied de installatie staat (zelfs al zijn deze geen aandeelhouder) - worden betrokken.

In de huidige RES-trajecten wordt ook enkel uitgegaan van de hernieuwbare energie die op het gemeentelijk grondgebied staat. Vanuit de nationale omgevingsvisie wordt wind op zee gezien als een landelijke opgave die niet meegeteld mag worden bij gemeentelijke resultaten.



Tabel 5 - Voorstel indicatoren effecten in de stad aardgasvrij

Indicator	Wenselijk	Mogelijk + bron
Gasgebruik	Gasgebruik Amersfoort totaal(m ³ en TJ) onderverdeeld in: — sociale huurwoningen — particuliere huurwoningen — koopwoningen — commerciële dienstverlening — publieke dienstverlening — industrie — landbouw — mobiliteit	Deels, er is geen data beschikbaar waarin onderscheid gemaakt wordt tussen sociale en particuliere huurwoningen. Daarnaast is in hoofdmonitor hoger aggregatieniveau gewenst. Daarnaast enkel focus op gebouwde omgeving.
Warmtegebruik	Warmtegebruik woningen uit warmtenetten (TJ).	Voor warmtelevering zijn geen openbare gebruiksgegevens bekend. Deze zijn wellicht te verkrijgen bij de warmteleverancier in Amersfoort.
Warmtenetten	Aantal aansluitingen op een warmtenet.	Ja, op basis van data uit de Klimaatmonitor.
Aardgasloze panden	Aantal woningen en utiliteiten die van het aardgas af gaan.	Waarschijnlijk, over 2018 heeft Stedin dit kunnen aanleveren. De verwachting is dat dit voor komende jaren ook mogelijk is.

Inzet en effect gemeentelijk beleid

De beleidsinzet van gemeente Amersfoort binnen het thema gebouwde omgeving is bekeken. Deze inzet blijkt zeer divers. Zo valt ze uiteen in beleid op strategisch niveau, tactisch niveau en projectniveau. Daarnaast valt onderscheid te maken tussen inspanningen, zoals het opstellen van een visie of het faciliteren van bewoners en fysieke aanpassingen, zoals aanpassingen eigen vastgoed. Veel beleid is niet SMART geformuleerd, en het is daarmee niet mogelijk om een concrete indicator op te stellen die laat zien of doelen van

de inzet zijn behaald. Voor een aantal indicatoren is het wel mogelijk om deze te concretiseren en te voorzien van een indicator.

Bij elk van de indicatoren worden de vragen gesteld:

- Is het mogelijk om dit te monitoren? Kan de data hiervoor jaarlijks worden aangeleverd?
- Is het wenselijk om dit te monitoren?

De gedachte is dat de eerste jaren slechts die indicatoren die zinvol en meetbaar zijn kunnen worden weergegeven. Het idee is dat de beleidsinzet de komende jaren steeds concreter wordt (van strategisch naar operationeel niveau, of van plannen naar uitvoering) waardoor het aantal indicatoren dat concreet en meetbaar wordt in de toekomst toeneemt. In de eerste jaren komen dus slechts een aantal van de indicatoren in aanmerking om te worden opgenomen in de rapportage. Dit zijn de werkzaamheden van het energieloket van 033Energie, de gemeentelijke subsidies, en het energiegebruik van de eigen gemeentelijke organisatie (zie Hoofdstuk 7).

Hiervoor worden de volgende indicatoren voorgesteld:

Tabel 6 - Voorstel indicatoren beleidsinzet

Beleidsinzet	Indicator	Databron	Opmerkingen
Energienet 033Energie	Aantal adviesgesprekken	033Energie	In 2019 wordt bekeken hoe de monitoring verder vorm te geven.
	Doel gesprek (oriëntatie, concreet advies, etc.)	033Energie	
	# advies opgevolgd	033Energie	
Gemeentelijke subsidies	# subsidies	Gemeente Amersfoort	
	Aangevraagd bedrag		
Warmteplannen	% woningen waarvoor een warmteplan is vastgesteld	Gemeente Amersfoort	

3.3 Advies te gebruiken indicatoren

Het voorstel voor de te monitoren indicatoren voor dit thema staan weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7 - Advies te gebruiken indicatoren, met hun eenheid en de bron waar gegevens te halen zijn

Hoofdstuk	Indicator	Eenheid	Bron
CO ₂ -neutraliteit	CO ₂ -emissies: – woningen (huur- en koopwoningen) – commerciële dienstverlening – publieke dienstverlening – industrie – landbouw, bosbouw en visserij – mobiliteit	kton	Klimaatmonitor CBS, kental elektriciteit
	CO ₂ -emissies vanaf 2012 ten opzichte van doel en doellijn.	kton	Klimaatmonitor
	Benchmark genormaliseerd CO ₂ -emissies per inwoner/werknemer met selectie uit G40 (Almere, Breda, Haarlem, Leiden, Zwolle).	Kton/inwoner Kton/werknemer	Klimaatmonitor CBS

Hoofdthema	Indicator	Eenheid	Bron
Energiebesparing	Energiegebruik: – woningen (huur- en koopwoningen) – commerciële dienstverlening – publieke dienstverlening – industrie – landbouw, bosbouw en visserij – mobiliteit	TJ	Klimaatmonitor
	Energiegebruik vanaf 2012 ten opzichte van doel en doellijn.	TJ	Klimaatmonitor
	De definitieve labels van de gehele woningvoorraad.	Labels	Klimaatmonitor
Hernieuwbare energie	Opgewekte hernieuwbare energie (TJ), waarbij de indeling van de mix van Overmorgen wordt aangehouden (inclusief koppeltabel).	TJ	Klimaatmonitor (koppeltabel op basis van factsheet Overmorgen)
	Benchmark genormaliseerde opgewekte hernieuwbare energie per huishouden met Almere, Breda, Haarlem, Leiden en Zwolle.	TJ/huishouden	Klimaatmonitor CBS
	Zonne-energie (TJ), opgesplitst naar gebouwgebonden panelen en zonneweiden. Inclusief doellijn.	TJ	Klimaatmonitor
	Windenergie (TJ).	TJ	Klimaatmonitor
	Bijstook van biomassa (opgewekte warmte).	TJ	Klimaatmonitor (allocatie)
	WKO en oppervlakte water (open en gesloten systemen).	# systemen	Gemeentelijke registratie
Aardgasvrij	Gasgebruik Amersfoort totaal (m ³ en TJ) onderverdeeld in: – woningen (huur- en koopwoningen) – commerciële dienstverlening – publieke dienstverlening – industrie – landbouw – mobiliteit	m ³ TJ	Klimaatmonitor
	Aantal aansluitingen op een warmtenet.	# aansluitingen	Klimaatmonitor
	Aantal woningen en utiliteitsgebouwen van het aardgas af.	# woningen en utiliteitsgebouwen	Stedin

3.4 Wensen voor toekomstige indicatoren

Voor de toekomst zijn er een aantal wensen om de monitoring nog te verbeteren.

Ten eerste is er de wens om bij het energieverbruik van woningen het verbruik van woningcorporaties los in beeld te brengen. Dit is echter niet mogelijk, aangezien dit verbruik niet landelijk separaat wordt bijgehouden. Ook de woningcorporaties mogen dit niet bijhouden. Wel is het verbruik van alle huurwoningen (sociale en markthuurl) bekend.

Hiernaast is er de wens om naast het gas en elektriciteitsverbruik ook het warmteverbruik en de ingezette bronnen hiervoor in beeld te hebben. Deze gegevens zijn vanuit het warmtebedrijf (Eneco, en in de toekomst mogelijk andere bedrijven) wellicht op te halen. Gesprekken over de mogelijkheden hiervan moeten nog worden gevoerd.

Tot slot is de wens om de doelstellingen van het beleid SMART-er te formuleren waardoor dit in de toekomst ook beter te monitoren is.

3.5 Uiteindelijke keuze voor indicatoren

Bovenstaande indicatoren zijn het advies van CE Delft van indicatoren die nodig zijn en mogelijk zijn om het beleid van gemeente Amersfoort goed te monitoren. Om trends en ontwikkelingen te kunnen analyseren is data op een lager aggregatieniveau nodig. Hierbij moet het elektriciteits-, gas- en warmtegebruik per (deel)sector in beeld gebracht worden. Voor de duurzaamheidsrapportage is het echter van belang om middels een klein aantal indicatoren de voortgang op de belangrijkste punten goed in beeld te brengen.

Voor hernieuwbare energie is gekozen om enkel zonne-energie als aparte categorie weer te geven. Dit omdat er nog geen windenergie gerealiseerd is, en omdat de data van bijvoorbeeld biomassa-inzet nog niet accuraat is. In de toekomst kunnen deze categorieën worden toegevoegd aan deze indicator.

In overleg met gemeente Amersfoort is ervoor gekozen om enkel de effecten in de stad jaarlijks in de rapportage op te nemen, maar de andere gegevens wel bij te houden ter verantwoording en verduidelijking (het lagere aggregatieniveau) in de vorm van een uitgebreide monitoringssheet. Dit leidt tot de volgende indicatoren in de duurzaamheidsrapportage.

Tabel 8 - Indicatoren voor CO₂- en energiegebruik

Hoofdgroep	Indicator
CO ₂ -neutraliteit	CO ₂ -emissie per sector
	CO ₂ -emissies vanaf 2012 en doelbereik
	Benchmark genormaliseerd CO ₂ -emissies per inwoner/werknemer
Energiebesparing	Energiegebruik per sector
	Energiegebruik vanaf 2012 en doelbereik
	De definitieve labels van de gehele woningvoorraad vanaf 2012
Hernieuwbare energie	Opgewekte hernieuwbare energie (TJ)
	Benchmark genormaliseerde opgewekte hernieuwbare energie per huishouden
	Zonne-energie
Aardgasvrij	Gasgebruik totaal per sector
	Aantal aansluitingen op een warmtenet
	Aantal woningen en utiliteitsgebouwen van het aardgas af

4 Duurzame mobiliteit en luchtkwaliteit

4.1 Ambitie van Amersfoort?

Amersfoort wil in 2030 voldoen aan de normen voor schone lucht van de WHO. Hiervoor wordt gewerkt aan een actieprogramma luchtkwaliteit en duurzame mobiliteit.

In het verkeer- en vervoersplan Amersfoort is hiernaast een doel benoemd om het aandeel autoverplaatsingen in de stad af te laten nemen de komende jaren. In 2020 en 2030 moet het aandeel fiets in de totale mobiliteit voor verplaatsingen binnen Amersfoort met respectievelijk 4 en 8 procentpunt omhoog gaan ten opzichte van 2012. Het aandeel openbaar vervoer moet ten opzichte van 2012 met 5% stijgen in 2020 en met 10% in 2030.

4.2 Doel monitoring in relatie met de beleidsopgave

Uitgaande van de ambitie van Amersfoort is het relevant om te kijken of de activiteiten in Amersfoort ook daadwerkelijk bijdragen aan het halen van die doelen. Dat vraagt om twee soorten beschouwingen: Onderneemt Amersfoort de juiste activiteiten om die ambitie te verwezenlijken en daarnaast ook doet Amersfoort die activiteiten op de juiste wijze. En uiteindelijk moet je weten welke resultaten er daadwerkelijk worden geboekt.

Dat leidt tot een driedeling in de soorten indicatoren die je wilt monitoren:

1. Indicatoren die aangeven wat de uitkomst is 'op straat' (denk aan luchtkwaliteit of modal split), overeenkomstig met de effecten in de stad.
2. Indicatoren die aangeven of de juiste voorzieningen in voldoende mate aanwezig zijn (denk aan fietsenstallingen en laadpalen).
3. Indicatoren die bijhouden in welke mate het beleid bijdraagt aan het verwezenlijken van de ambitie (het effect van het gemeentelijk beleid).

De definitie van de indicatoren zoals hieronder geschetst is in eerste instantie gebaseerd op de Benchmark duurzame, actieve, gezonde mobiliteit (CE Delft, 2018). Net zoals in deze benchmark is de focus van deze Benchmark gericht op indicatoren van maatregelen en uitkomsten waar Amersfoort zelf invloed op heeft.

4.3 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren

Hierna wordt voor elk van deze groepen indicatoren aangegeven wat mogelijk en wenselijk is om op te nemen als indicator.

Effect in de stad

Het doel is uiteraard om een zo klein mogelijk aantal veelzeggende indicatoren te gebruiken. Daarbij is het voor het onderdeel Outcome van belang om goed te monitoren. Niet alles wat gemonitord dient te worden hoeft uiteindelijk in een indicator gevat worden, maar kan wel duiding verschaffen aan de indicatoren. Dit betreft de volgende indicatoren

- a Klimaat: emissies van CO₂.
- b Luchtkwaliteit: emissies en immissies van NO_x, fijnstof (PM₁₀), en ultrafijnstof (PM_{2,5}).

- c Geluid: verkeerslawaaï.
- d Veiligheid: aantal verkeersdoden en gewonden.
- e Modal split: aandeel van lopen, fiets, openbaar vervoer (OV) en auto zowel in aantallen verplaatsingen als in kilometers.

In de volgende paragraaf geven we de precieze definitie van deze bronnen weer, alsmede mogelijke plaatsen waar deze informatie kan worden opgehaald.

Hierbij heeft gemeente Amersfoort aangegeven dat geluid en veiligheid reeds worden gemonitord in andere beleidsprogramma's. Om deze reden zijn deze indicatoren niet verder uitgewerkt.

Luchtkwaliteit

Het monitoren van de luchtkwaliteit is een indicator waarvoor verschillende aanpakken bestaan. Hierom volgt hieronder een nadere uitleg voor het voorstel van indicatoren van CE Delft.

Metingen versus berekeningen

De luchtkwaliteit in Amersfoort is op twee manieren bij te houden: door middelen van metingen in de stad zelf, of door middel van berekeningen vanuit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Amersfoort meet de luchtkwaliteit op twee manieren: door de plaatsing van Palmesbuisjes in de stad, die de jaargemiddelde NO₂-uitstoot meten. Hiernaast zijn een aantal actieve sensoren in gebruik genomen. Het is op dit moment echter niet te zeggen voor hoeveel jaar deze metingen in de stad gebruikt zullen blijven worden. Daarnaast hebben Palmesbuisjes een onzekerheid tussen de 15 en 25% (RIVM, 2019), en geven ze enkel de concentratie van NO₂ voor één specifiek punt in de stad. Voor de jaarlijkse monitoring is dan ook besloten om aan te sluiten bij de berekeningen van het NSL. Jaarlijks vergelijkt gemeente Amersfoort de metingen met de berekeningen². Op het moment dat hieruit blijkt dat de berekeningen een realistischer beeld van de luchtkwaliteit geven, of teveel afwijken van de berekeningen, kan alsnog besloten te worden om over te stappen op meetdata voor de monitoring. Meerjarige zekerheid over het meetprogramma is dan wel een vereiste.

Een logische indicator om toe te voegen aan de indicatoren voor luchtkwaliteit zijn de hoeveelheid fijnstof en emissies die worden veroorzaakt door houtstook. Houtstook is met name een bron van fijnstof, en doordat het verkeer steeds schoner wordt, wordt de relatieve invloed van houtstook steeds groter. Het probleem is echter dat deze emissies zeer tijdsgebonden zijn, en lastig te meten. Het is dan ook niet mogelijk om hier een betrouwbare indicator voor op te nemen. Gekeken is of het aantal klachten mogelijk een indicatie geeft van de problematiek, zoals ook aanbevolen in de visie fijnstof Amersfoort (2016). Echter, klachten zijn zeer persoonsafhankelijk (meldingsbereidheid, etc.) en niet indicatief voor de overlast van houtstook in gemeente Amersfoort. Om deze reden is er uiteindelijk besloten geen indicator voor houtstook op te nemen in de duurzaamheidsrapportage.

² Hieruit volgt dat op punten waar zowel metingen als berekeningen worden gedaan de metingen komen tot lagere waarden dan de berekeningen. Het is onbekend of dit door de meetmethode of de berekeningswijze komt. Zie verder de notitie 'Resultaten metingen luchtkwaliteit 2017' (Gemeente Amersfoort, 2018).

Voorzieningen

Er zijn een groot aantal voorzieningen die je kunt monitoren.

Op het gebied van schoner vervoer zijn dat:

- a Het aantal laadpalen.
- b Het aandeel elektrische en hybride auto's.
- c De duurzaamheid van het OV.
- d Het aantal personenauto's in bezit van inwoners van Amersfoort.

Op het gebied van modal shift gaat het dan om:

- a De mate van bereikbaarheid van inwoners en arbeidsplaatsen per auto, openbaar vervoer en fiets³. Het is belangrijk om binnen het beleid een bereikbaarheidsmaat te hebben. Dit om twee redenen: Allereerst is het in het belang van het functioneren van de stad dat de bereikbaarheid van de stad goed blijft ondanks of juist dankzij de maatregelen op het gebied van duurzame mobiliteit en ten tweede leidt een goede bereikbaarheid voor een bepaalde vervoerswijze ook tot een groter gebruik ervan, hetgeen bij duurzame vervoerswijzen als fiets en OV leidt tot een toename in duurzame mobiliteit.
- b De voorzieningen die beschikbaar zijn om fietsen aantrekkelijk te maken/te houden.
 - beschikbaarheid van fietsenstallingen;
 - beschikbaarheid van OV-fietsen en deelfietsen;
 - het aantal km vrijliggende fietspaden langs 50 km wegen.
- c Het aantal deauto's.

Beleid

Er zijn veel onderdelen van beleid die invloed hebben op duurzame mobiliteit. Veel daarvan leiden tot nieuwe voorzieningen, die bij dat onderwerp worden gemonitord (bijv. nieuwe wegen, schonere bussen, meer fietsenstallingen). Er zijn echter een viertal beleidsfactoren, waarvan wij aanraden deze apart bij te houden:

- a Parkeerbeleid: hoogte tarieven; gebruik van gedifferentieerde parkeernormen.
- b Stadslogistiek: initiatieven tot het definiëren en realiseren van zero emissie-zones.
- c Eigen beleid gemeente: modal split medewerkers, duurzame logistiek, gebruik elektrische dienstauto's.
- d Werkgeversbenadering: de mate waarin werkgevers beleid op het stimuleren van duurzame mobiliteit voeren.

Hiernaast wordt geadviseerd om het effect van het gemeentelijk beleid niet jaarlijks te monitoren, maar mee te nemen in de cyclus van het opstellen van een gemeentelijk verkeers- en vervoersplan of actieplan voor duurzame mobiliteit. Dit omdat het mobiliteit niet jaarlijks grote veranderingen kent, en beleid vaak over meerdere jaren wordt uitgevoerd. Bij het opstellen van een mobiliteitsplan kan voor vaststelling in de gemeenteraad een integrale analyse naar de effecten worden gedaan, en achteraf worden bekeken of de plannen in het mobiliteitsplan hun verwachte effect op de stad hebben gehaald.

Jaarlijks beschikbaarheid van data

Van vrijwel alle indicatoren zijn jaarlijks gegevens beschikbaar. Alleen op het gebied van modal split niet. Hoewel jaarlijks het Onderzoek verplaatsingen in Nederland (OVIN) (Rijkswaterstaat, CBS, jaarlijks) wordt uitgebracht is voor een gemeente als Amersfoort het aantal respondenten te gering om aan de hand hiervan betrouwbare uitspraken te doen over

³ Dit is in feite een resultante van de beschikbaarheid van infrastructuur voor auto, OV en fiets en faciliteiten (vervoersdiensten, wel of geen congestie).

de modal split in een gemeente. Dit vanwege de grote statistische variaties samenhangend met zo'n gering aantal respondenten. Wil Amersfoort hierop jaarlijks monitoren, dan kan vrij gemakkelijk en tegen betrekkelijk geringe kosten de steekproefgrootte in Amersfoort worden verhoogd, waardoor wel een betrouwbare uitspraak over de modal split in Amersfoort gedaan kan worden.

Effect gemeentelijk beleid

Het laatste verkeers- en mobiliteitsplan is opgesteld in 2016, op dit moment is een actieplan voor duurzame mobiliteit in voorbereiding.

4.4 Advies te gebruiken indicatoren

Tabel 9 geeft een overzicht van de indicatoren, de eenheden en de bronnen, die naar ons oordeel gebruikt zouden moeten worden om het beleid goed te monitoren.

Tabel 9 - Advies te gebruiken indicatoren, met hun eenheid en de bron waar gegevens te halen zijn

Hoofdthema	Indicator	Eenheid	Bron
Klimaat	Totale CO ₂ -emissies van al het verkeer in Amersfoort.	CO ₂ -emissies verkeer (kton/jaar)	Klimaatmonitor
	Aantal elektrische auto's.	Aantal per 1.000 inwoners	Klimaatmonitor, CBS
	Aantal laadvoorzieningen, snelladers en beschikbaarheid van laadvoorzieningen voor elektrische auto's.	Aantal laadpunten	Klimaatmonitor
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide-uitstoot van verkeer en concentratie in Amersfoort.	NO ₂ -uitstoot van verkeer (ton/jaar)	Emissieregistratie.nl
		NO ₂ -concentratie (gemiddelde blootstelling bevolking µg/m ³)	NSL
	Fijnstofuitstoot van verkeer en concentratie in Amersfoort.	PM ₁₀ -uitstoot van verkeer (ton/jaar)	Emissieregistratie.nl
		PM ₁₀ -concentratie (gemiddelde blootstelling bevolking in µg/m ³)	NSL
	Ultrafijnstofuitstoot van verkeer en concentratie in Amersfoort.	PM _{2,5} -uitstoot van verkeer (ton/jaar)	Emissieregistratie.nl
		PM _{2,5} -concentratie (gemiddelde blootstelling bevolking µg/m ³)	NSL
Modal split	Aandeel fiets, wandel, auto, OV, zowel in kilometer als in aantal verplaatsingen.	Aandeel verplaatsingen met de fiets, te voet, met de auto en met het OV.	Duurzaamheidsscore (KpVV), OVin
		Aandeel gereisde kilometers met de fiets, te voet, met de auto en met het OV.	
	Autobezit per inwoner per wijk.	Autobezit per inwoner (#/inwoner)	CBS
	Aantal OV-fietsen.	Per inwoner (#/inwoner)	Prorail
	Gebruik openbare fietsen-stallingen.	Aantal fietsen in gebruik per inwoner (#/inwoner)	Gemeente Amersfoort
	Kilometers vrijliggende fietspaden (langs 50 km wegen).	Aandeel 50 km weg met vrijliggend fietspad (%)	Fietzersbond
	Deelauto's.	Aantal deelauto's per inwoner (#/inwoner)	Duurzaamheidsscore (KpVV)

Bereikbaarheid	Aantal inwoners binnen 30 minuten uur bereikbaar (voor auto, fiets, OV).	Relatieve bereikbaarheid met de auto, OV en fiets (geschaald naar bereikbaarheid met de auto)	Mobiliteitsscan (zie uitleg hieronder)
----------------	--	---	--

De mobiliteitsscan

In 2016 heeft het ministerie van I&W dit door CROW, DAT en MOVE ontwikkelde instrument aangekocht en verder ontwikkeld en gratis beschikbaar gesteld aan alle overheden. De mobiliteitsscan is in staat om snel de effecten van maatregelen voor korte- en middellange in beeld te kunnen brengen, diverse soorten data (incl. floating car data) te kunnen herbergen, gemakkelijk om te gaan met diverse soorten modaliteiten (incl. goederenvervoer) en ketenmodaliteit, en is geschikt voor monitoring en evaluatie. Het Rijk heeft juist voor het verkennen van effecten van beleid, analyses, evaluatie en monitoring door gemeenten als Amersfoort aangekocht en beschikbaar gesteld, maar ook om als platform te dienen voor uitwisseling van data. Op www.mobiliteitsscan.nl kan een gratis licentie worden aangevraagd om toegang te krijgen tot deze gegevens. Voor een correct gebruik van de mobiliteitsscan is het wel noodzakelijk om eerst een cursus te volgen.

4.5 Uiteindelijke keuze voor indicatoren

Bovenstaande indicatoren zijn het advies van CE Delft van indicatoren die nodig zijn om het beleid van gemeente Amersfoort goed te monitoren en trends en ontwikkelingen te kunnen analyseren. Voor de duurzaamheidsrapportage is het echter van belang om middels een klein aantal indicatoren de voortgang op de belangrijkste punten goed in beeld te brengen.

In overleg met gemeente Amersfoort is er voor gekozen om enkel de effecten in de stad jaarlijks in de rapportage op te nemen, maar de andere gegevens wel bij te houden ter verantwoording en verduidelijking van deze rapportage. De modal split, ook een effect-indicator is enkel zinvol om op te nemen indien de gemeente Amersfoort bereidt is te betalen voor een grotere steekproef in het landelijke OVIN-onderzoek. Dit kost enkele duizenden euro's per jaar. Op dit moment heeft de gemeente Amersfoort geen intentie om deze opdracht uit te zetten, en is er dan ook geen indicator voor modal split opgenomen. Dit leidt tot de volgende indicatoren in de duurzaamheidsrapportage.

Tabel 10 - Indicatoren luchtkwaliteit en duurzame mobiliteit

Hoofdgroep	Indicator
Klimaat	CO ₂ -emissie
Luchtkwaliteit	NO ₂ -concentratie
	Fijnstofconcentratie
	Ultrafijnstofconcentratie
Bereikbaarheid	Aantal inwoners binnen 30 minuten uur bereikbaar (voor auto, fiets, OV)

5 Circulaire Economie

5.1 Ambitie van Amersfoort

Amersfoort heeft de ambitie om in 2030 een circulaire stad te zijn. Dit sluit aan op de gemeentelijke ambitie om in 2030 afvalvrij te zijn, met als tussenstap 70% afvalscheiding in 2020.

De definitie van ‘circulariteit’ die de gemeente hierbij hanteert is: *Een economisch systeem waarin waarde behouden blijft of ontstaat door producten en grondstoffen te hergebruiken en vernietiging van grondstoffen te minimaliseren.*

In het rapport ‘Versnellen circulaire economie Amersfoort - Uitvoeringsagenda 2018’ en in de beleidsstukken van de gemeente komt circulariteit terug bij:

- bouw, gebouwde omgeving;
- hoogwaardige verwerking van vrijkomende materialen/afval;
- circulair inkopen (10% in 2020);
- circulair ondernemerschap stimuleren;
- opzetten van een grondstoffendepot of -hub.

5.2 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren?

Gemeente Amersfoort wil periodiek rapporteren over de voortgang op het gebied van circulariteit. Monitoring heeft tot doel om de voortgang richting een circulaire stad in 2030 vast te stellen.

Voor deze monitoring maken wij onderscheid in twee typen indicatoren:

1. Effecten in de stad: het berekenen en monitoren van de *mate van* circulariteit, de voortgang richting volledige circulariteit.
2. Inzet en effect gemeentelijk beleid: het monitoren van de *inspanningen* om circulariteit te bewerkstelligen.

Effecten in de stad

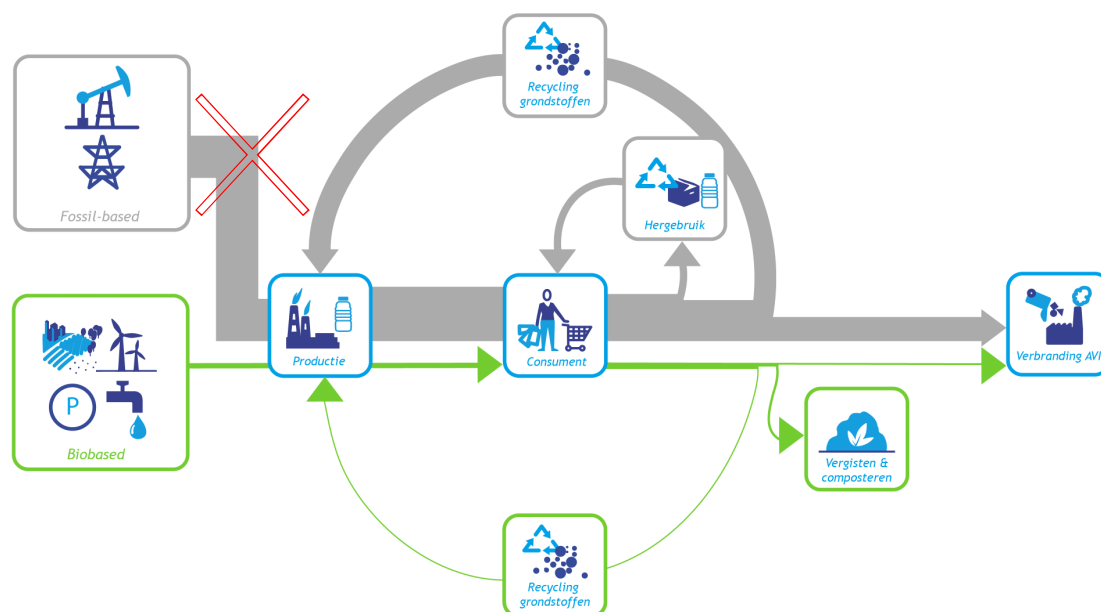
De indicatoren op dit thema geven de *mate van* circulariteit aan. Dit is wenselijk, omdat je hiermee de daadwerkelijk voortgang naar circulariteit zichtbaar maakt.

Gezien de definitie van circulariteit (zie boven) meten de indicatoren hier dus de mate van hoogwaardig grondstoffengebruik en -behoud. Inzicht in grondstofgebruik en verwerking van grondstoffen na gebruik is dan essentieel.

In een volledig circulaire economie mogen geen primaire fossiele grondstoffen meer worden gewonnen voor gebruik, zie Figuur 3. Men zal gebruik moeten maken van secundaire grondstoffen (herwonnen, gerecycled) en duurzaam geproduceerde hernieuwbare grondstoffen. Er is echter nog geen eenduidig kader *hoe* deze grondstoffencirculariteit exact moet worden bepaald. Het aandeel secundair materiaalgebruik op het totale materiaalgebruik is een mogelijke (deel)indicator. Voor vrijkomend materiaal, na gebruik, zal men moeten werken met kwaliteitsindicatoren: wat kan er nog met het materiaal. Het is dan ook complexe materie die zich lastig samen laat vatten.

We raden aan om hiervoor de ontwikkelingen bij de landelijke overheid te volgen. Momenteel is Rijkswaterstaat bezig met vaststellen hoe circulariteit gemeten kan/moet worden. Naar alle waarschijnlijkheid komt er voor de zomer van 2019 een rapport uit van CE Delft over de mogelijkheden tot het meten van circulariteit van (bouwprojecten door) Rijkswaterstaat. Ook loopt momenteel het programma ‘Circulaire Bouw 2023’ – ofwel CB’23. Hierin werken overheid, kennisinstellingen en aannemers samen om te komen tot een uniforme meetmethode van circulariteit van grondstofgebruik in de bouw. Eerste resultaten daarvan worden openbaar gemaakt in juni 2019.

Figuur 3 - Schematische weergave van grondstofkringlopen. In een circulaire stad worden de fossiele primaire grondstoffen niet meer gebruikt, en wordt enkel gebruik gemaakt van biologische of gerecyclede (secundaire) materialen



Inzet en effect gemeentelijk beleid

Indicatoren op dit onderdeel zijn met name procesindicatoren. Zij geven aan welke *inspanningen* de gemeente heeft verricht om circulariteit te bewerkstelligen. Ze geven nog *niet* aan *in hoeverre* circulariteit daadwerkelijk wordt bewerkstelligd (effect). Alleen procesindicatoren gebruiken kan dus schone schijn wekken omdat het lijkt dat er veel gebeurt, terwijl het totale effect hiervan gering zou kunnen zijn.

Voorbeelden zijn:

- aantal circulaire initiatieven ontplooid;
- aantal inkooptrajecten waarbij circulair is ingekocht;
- uitgaven (€) aan circulaire initiatieven, projecten, inkoop;
- toename aan banen in/door circulaire initiatieven.

Het bijhouden van procesindicatoren is niet ingewikkeld. De procesindicatoren zijn een geturfd aantal of een opgeteld getal (som). Ook kan je dan het aandeel (%) bepalen op het geheel – als het geheel bekend is. Wel vereist dit medewerking van medewerkers om de gegevens bij te gaan houden.

Om dit goed te kunnen doen is het wel noodzakelijk om vast te stellen wanneer een product, bouwwerk, initiatief, dienst of productieproces wel/niet ‘circulair’ genoemd kan worden. Er zullen dus randvoorwaarden gesteld moeten worden aan circulariteit. Het gaat dan om randvoorwaarden aan 1) het type materiaalgebruik (herkomst), 2) waarde- en kwaliteitsbehoud na afdanking, en 3) een goed beargumenteerd businessplan dat zorgdraagt voor 1 en 2.

5.3 Advies te gebruiken indicatoren

In overleg met medewerkers van de gemeente is besproken welke proces- en prestatie-indicatoren (gericht op daadwerkelijk effect) kunnen worden toegepast. Hierna geven we een advies op basis van de theorie en de gesprekken met de medewerkers.

Effecten in de stad: op dit moment niet jaarlijks bij te houden

Ten eerste moeten we concluderen dat prestatie-indicatoren zich niet zozeer voor dit beleidsthema lenen. De mate van circulariteit van Amersfoort als geheel is lastig om te kwantificeren, aangezien de landelijke kaders nog ontbreken en er geen zicht is op de grondstoffen die bedrijven en burgers in Amersfoort jaarlijks gebruiken. Dit inzicht ontbreekt niet enkel bij de gemeente, maar vaak ook bij de burgers en bedrijven zelf. We raden aan om hiervoor vooral de ontwikkelingen bij de landelijke overheid te volgen.

Circulariteit in de bouw – bouwaanvragen

Wel is het mogelijk om in de tussentijd bij nieuwbouwprojecten te monitoren hoe er wordt omgegaan met materiaalkeuzen. Dit kan via de MilieuPrestatie Gebouwen (MPG). De MPG is een verplicht onderdeel van de bouwaanvraag die bouwende partijen bij de gemeente indienen. De MPG is een milieukundige berekening: met de methode levenscyclusanalyse wordt berekend wat de milieu-impact is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Op dit moment is het hebben van een MPG een toets voor het goedkeuren van de bouwaanvraag, maar vindt nog geen structurele monitoring plaats van de score op deze MPG. Dit is op korte termijn wel te realiseren door de gemeente. Hiervoor zal een extra veld in de registratie van de bouwaanvragen moeten worden opgenomen.

Als een MPG wordt opgesteld wordt informatie over materiaalgebruik verzameld. Als in de nabije toekomst duidelijk is hoe circulariteit van materiaalgebruik het best kan worden berekend, dan kan de gemeente ook vragen om deze circulaire indicatoren te berekenen, bij aanbestedingen en/of bij daadwerkelijke bouw (daadwerkelijk materiaalgebruik). Het is mogelijk hiervoor aanvullende eisen te stellen op basis van de Omgevingswet/Besluit bouwwerken Leefomgeving.

Hiernaast is het materialenpaspoort in ontwikkeling (Madaster). Het is goed mogelijk dat daarin ook (landelijk te ontwikkelen) circulaire indicatoren in worden opgenomen van bouwwerken. In de toekomst voorzien we een belangrijke rol voor LCA-software bij het berekenen van circulaire indicatoren.

Afval (huishoudelijk en gemeentelijk)

Momenteel wordt bijgehouden:

- de hoeveelheid (ton) afval dat wordt ingezameld via diverse routes;
- het percentage afval dat bij inzameling gescheiden wordt ingezameld.

Dit geeft al inzicht in het aandeel afval dat finaal wordt verwerkt (restafval dat wordt verbrand of gestort). Dit aandeel is al een indicator: het geeft aan welk deel met grote zekerheid niet-circulair wordt verwerkt.

Op korte termijn raden we aan om meer informatie te verzamelen over het materiaal dat verder wordt verwerkt tot grondstof. Wat kan hier nog mee? Wat is de kwaliteit? Wordt dit verwerkt tot hoogwaardige⁴ grondstof, of treedt *downcycling*⁵ op? ROVA, de afvalverwerker van gemeente Amersfoort, kan hier meer inzicht in geven.

Het aandeel afval dat wordt hergebruikt of hoogwaardig wordt ingezet, geeft de mate van circulariteit aan. Een indicator hiervoor is verder te ontwikkelen met ROVA. Wel is het nodig hierbij gezamenlijk de definitie van hoogwaardige inzet te definiëren.

Naast huishoudelijk en gemeentelijk afval is er ook veel afval dat particulier bij bedrijven wordt ingezameld. De gemeente heeft hier momenteel geen zicht op. Er zijn een aantal grote afvalwerkers in Nederland. Mogelijk kan er in landelijk verband worden gekeken of deze verwerkers een verantwoording kunnen afleggen per gemeente over hoeveel er wordt ingezameld en op welke wijze dit afval wordt verwerkt. Dit zou er toe kunnen leiden dat op de lange termijn ook hier gegevens over beschikbaar komen.

Vrijkomend materiaal in de buitenruimte

Bij vrijkomend materiaal in de regio hebben we het over afvalstromen die ontstaan bij gemeentelijke werkzaamheden aan de buitenruimte, zoals gemaaid bermgras, hout- en snoeiafval, vet uit riool, etc. De instanties die de werkzaamheden uitvoeren ontdoen zich van deze reststromen. Vaak zijn er mogelijkheden voor opwerking van dit soort stromen tot nuttige grondstoffen.

De gemeente monitort nu niet hoeveel materiaal vrijkomt in de buitenruimte en wat daarmee gebeurt of nog kan. De gemeente kan de verwerkte hoeveelheden laten bijhouden, plus de hoogwaardig opgewerkte fractie ervan bepalen. Dit aandeel is dan een maat voor circulair verwerken van deze reststromen (prestatie-indicator). Wel is een managementsysteem nodig om dit structureel bij te houden.

Inkoop

De ambitie is om 10% van alle inkopen circulair in te vullen. Momenteel is hier nog geen structurele monitoring voor. Op korte termijn leent deze ambitie zich voor proces-indicatoren:

- Het aandeel (%) aanbestedingen waarbij duurzaamheidscriteria/circulaire criteria zijn toegepast.

Het liefst vul je deze aan met een aantal extra criteria. Het hoeft namelijk niet zo te zijn dat het uitvragen van duurzaamheidscriteria ook leidt tot inkoop van een duurzaam product. Gedacht kan worden aan:

- het aandeel (%) aanbestedingen waarbij partij met hoogste score op duurzaamheid/circulariteit de opdracht gegund heeft gekregen;
- het aandeel (%) in termen van kosten (uitgegeven Euro's), besteed aan circulaire producten/diensten.

⁴ Hoogwaardig: van vergelijkbare kwaliteit als het oorspronkelijke materiaal.

⁵ Downcycling: kwaliteitsverlies van het materiaal. Bijvoorbeeld: beton wordt vernalen tot menggranulaat.

Om een aandeel te bepalen moet men weten:

1. Het totale aantal aanbestedingen of kosten.
2. Het aantal dat aan het genoemde criterium voldoet.

Op langere termijn is het voor sommige productcategorieën wellicht mogelijk om ook met prestatie-indicatoren te werken. Hoe lastig dit te realiseren is, zal verschillen per inkoop-categorie. Voor relatief eenvoudige producten, zoals kantoormeubilair, is het wellicht mogelijk: Rijkswaterstaat ontwikkelt momenteel een rekentool voor het structureel bijhouden van grondstoffenherkomst en -hoeveelheid in kantoormeubilair, in samenwerking met producenten en leveranciers. Voor complexe producten zoals ICT-apparatuur is gedetailleerd inzicht in grondstofgebruik nagenoeg onmogelijk.

Prestatie-indicatoren zijn, in heel grove zin:

- het aandeel secundaire (hergebruikte/gerecyclede) grondstoffen op het totaal;
- het aandeel secundaire plus duurzame hernieuwbare grondstoffen op het totaal;
- het aandeel materialen/producten dat hoogwaardig wordt verwerkt of wordt hergebruikt na afdanking;
- het aandeel materialen/producten dat met 100% duurzame energie is geproduceerd en getransporteerd.

Dit soort indicatoren kunnen naast elkaar bestaan en versterken elkaar. Ook is het verstandig om een combinatie te hanteren met de CO₂-footprint van de inkoop. Voor meer toelichting, opties en praktische toepassing verwijzen we naar het rapport 'Verkenning circulaire prestatie-indicatoren' (CE Delft, voor Rijkswaterstaat, publicatie verwacht voor de zomer van 2019).

Wat gebeurt er in de stad – aanjagen van circulaire initiatieven

Een belangrijk doel van het gemeentelijk beleid op circulaire economie is om initiatieven in de stad te ondersteunen en te stimuleren. Dit is met name een mogelijkheid voor een procesindicator, zoals:

1. Het aantal bijeenkomsten en/of connecties die gehouden of gemaakt zijn tussen gemeente en initiatiefnemers.
2. Indien je bedrijven toetst op hun circulariteit⁶ bij vestiging, kun je rapporteren over aantal circulaire bedrijven dat erbij is gekomen.

Hiernaast is tijdens de gesprekken met medewerkers van de gemeente, het idee opgekomen om een enquête uit te zetten onder bekende initiatiefnemers, en te vragen naar:

- Welke initiatieven zijn ontplooid?
- Hoever was het circulaire plan uitontwikkeld?
- Grijpt het initiatief aan op secundair/hernieuwbaar materiaalgebruik *en* materiaalbehoud na afdanking?

Zo wordt informatie verzameld voor een procesindicator: het aandeel initiatieven die daadwerkelijke circulariteit nastreven.

⁶ Hierbij is het dan wel noodzakelijk om als gemeente het begrip circulariteit scherp gedefinieerd te hebben.

Uiteindelijke keuze voor indicatoren

Veel van bovenstaande indicatoren vragen nog uitwerking in de komende jaren. Voor 2019 is er daarom in overleg met gemeente Amersfoort voor gekozen om te focussen op de indicatoren die nu beschikbaar zijn. Dit betreft de indicatoren over afval (huishoudelijk en gemeentelijk). De procesindicator voor het aanjagen van circulaire initiatieven lijkt erg op de kwalitatieve rapportage in de programmarekening die jaarlijks aan de gemeenteraad wordt verstrekt. Om deze reden is gekozen om dat onderdeel niet op te nemen.

Het is de wens deze set indicatoren snel (in het komende jaar) uit te breiden met de volgende onderwerpen:

- MPG-score in de bouwaanvragen;
- uitbreiding van de afvalindicatoren met focus op de verwerking van de gerecyclede afvalstromen;
- het ontwikkelen van een indicator voor duurzame/circulaire inkoop.

Op de lange termijn kan deze set nog worden uitgebreid met mogelijke indicatoren voor het effect in de stad, hiervoor dient dan eerst landelijk een goed kader ontwikkeld te zijn.

6 Klimaatadaptatie

6.1 Ambitie klimaatadaptatie gemeente Amersfoort

“Een klimaatbestendige stad kan een stootje hebben” is de slogan van de Toekomstagenda Milieu (2014-2020). Amersfoort is een stad die rekening houdt met de gevolgen van klimaatveranderingen: droogte, hittestress, overstromingen, wateroverlast en veranderingen in biodiversiteit.

Amersfoort wil in 2050 klimaatrobust zijn door mee te groeien met de klimaatverandering. De gemeente hanteert hierbij een adaptieve werkwijze, waarin de klimaatscenario's van het KNMI het tempo bepalen en of doelen moeten worden bijgesteld. Het doel van een klimaatrobust Amersfoort is te zorgen voor een leefbare stad en buitengebied. De gemeente wil de negatieve effecten van klimaatverandering op kunnen vangen, door groen en gezond te zijn en te blijven voor alle bewoners en gebruikers. De gemeente wil schade en overlast voorkomen voor mens en natuur, door onder andere de biodiversiteit te versterken en de sponswerking van de stad te optimaliseren. Dit wil Amersfoort nu, maar vooral ook richting de toekomst met de weersextremen die ons nog te wachten staan (Groenvisie Amersfoort).

6.2 De gemeentelijke opgave

De afgelopen jaren heeft gemeente Amersfoort diverse projecten uitgevoerd om klimaatadaptiever te worden. Via pilots en werk met werk maken is ervaring opgedaan met klimaatrobuste maatregelen, zoals infiltratievoorzieningen voor regenwater (diepte infiltratieputten en water passerende verharding) en het ontharden en vergroenen van openbaar gebied en private tuinen (operatie Steenbreek). Deze kennis en ervaring wordt benut bij het schrijven van het Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie tot 2022. De rapportage klimaatadaptatie helpt om de voortgang en effectiviteit van dit programma inzichtelijk te maken. De rapportage wordt gekoppeld aan vier thema's waar komende jaren de focus van activiteiten ligt:

1. Kennis en onderzoek 'de basis op orde'

Gemeente Amersfoort heeft de basis redelijk op orde met het opstellen van kwetsbaarhedenkaarten die inzicht geven in risico(gebieden). Het gaat hier over wateroverlastkaarten, een groen/bomenkaart en hittekaarten. Een nadere analyse van deze risicokaarten moet nog worden uitgevoerd om projecten in wijken en straten te kunnen prioriteren, en het handelingsperspectief van doelgroepen te bepalen. De kwetsbaarheden, risico's en mogelijke oplossingen op het gebied van overstromingsrisico's worden reeds geïnventariseerd in samenwerking met het Landelijke Kennis en Kunde Platform, de Veiligheidsregio's en de provincies Gelderland en Utrecht.

2. Verankeren in beleid en (intern) handelen

In de gemeente worden pilots uitgevoerd met een richtlijn voor klimaatbestendige bouw, en er wordt gewerkt aan een richtlijn voor de openbare ruimte. Het is momenteel niet bekend in hoeverre deze richtlijnen ook daadwerkelijk worden toegepast. Het is de wens om hierover wel gegevens te gaan verzamelen. Wanneer de richtlijnen worden toegepast betekent dit dat er interne bewustwording voor het thema is bij de gemeente, maar ook dat bewoners en ontwikkelaars klimaatadaptief moeten

gaan handelen en ook uitvoerders die de maatregelen uiteindelijk gaan realiseren. Het ambtelijke klimaatadaptatieteam (KA-team) heeft hierbij een aanjaagfunctie.

3. Meekoppelen met andere opgaven

De uitvoering van (experimentele) maatregelen in de openbare ruimte wordt zoveel mogelijk gekoppeld aan andere projecten en initiatieven die in de planning staan. Zowel initiatieven van de gemeente als van derden (projectontwikkelaars, woningbouwcorporaties, waterschap, etc.).

4. Samenwerken met de stad

Gemeente Amersfoort kan alleen samen met derden een klimaatrobuuste stad creëren aangezien ruim 60% van het grondgebied in privaat bezit is. De focus ligt de komende jaren op educatie, communicatie, bewustwording en stimuleren van bewoners en bedrijven om klimaatadaptief te handelen.

6.3 Doel en verantwoordelijkheid van de monitor

Amersfoort wil in 2050 klimaatrobuust zijn door mee te groeien met de klimaatverandering. Het Uitvoeringsprogramma 2019-2022 geeft aan waar gemeente Amersfoort de komende vier jaar aan werkt om die ambitie te kunnen halen. Met het onderdeel klimaatadaptatie in de duurzaamheidsrapportage wordt de Raad geïnformeerd over de voortgang richting een klimaatbestendig Amersfoort. De rapportage focust op trends in de stad, en niet zozeer op individuele projecten. De rapportage helpt dus om de voortgang en effectiviteit van het uitvoeringsprogramma inzichtelijk te maken én de groei richting een klimaatbestendig Amersfoort te laten zien.

Het Programma Klimaatadaptatie is ambtelijk verantwoordelijk voor dit onderdeel van de rapportage. Aangezien klimaatadaptatie een multidisciplinair thema is, is samenwerking vereist met diverse afdelingen, waaronder verkeer, onderwijs (coöperaties schoolbesturen), samen leven en zorg, ruimtelijke ontwikkeling, woon werkklimaat en leefomgeving. Vanuit de programma's en projecten zal input geleverd moeten worden over de geselecteerde indicatoren voor de monitor.

6.4 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren

Het is de bedoeling om de rapportage voor klimaatadaptatie zo efficiënt en effectief op te zetten: simpel, nuttig, uitvoerbaar en betaalbaar. De rapportage moet zo veel mogelijk gebruik maken van bestaande gegevens en beperkte administratieve handelingen vergen. De selectie van indicatoren is echter niet eenvoudig, aangezien de probleemdefinities en oplossingen bij klimaatadaptatie nog in ontwikkeling zijn. Ook andere overheden in Nederland zijn nog zoekende hoe dit thema te monitoren. Het thema klimaatadaptatie heeft namelijk de complexiteit in zich dat pas op de lange termijn (circa 10 jaar) het effect zichtbaar is van maatregelen die nu genomen worden. Bijvoorbeeld: het effect van een aantal stoeptegels uit een tuin is niet meetbaar, maar opgeteld helpen vele tegels eruit op den duur wel mee aan een betere sponswerking van de stad en minder droogtegevoelige plekken. De kwetsbaarhedenkaarten zullen daarom ook niet jaarlijks geëvalueerd hoeven te worden, daarvoor kan Amersfoort de cyclus van de KNMI-klimaatscenario's volgen. De volgende update van deze scenario's wordt in 2021 verwacht. Het voorstel is dat Amersfoort daarna ook inzichtelijk maakt hoe zij toewerkt naar de gestelde ambitie om in 2050 klimaatadaptief te zijn als stad.

Klimaatrobuust zijn geldt bovendien voor de gehele buitenruimte (zowel publiek als privaat) met inbegrip van de gebouwen: dus de monitor idealiter ook. Gemeente Amersfoort is voor een klimaatrobuuste stad in 2050 dus deels afhankelijk van de inzet van derden.

De gemeente rapporteert op basis van de monitor over de maatregelen en activiteiten die zij heeft uitgevoerd, dus de inspanningen die zij heeft geleverd. Aan de hand hiervan kan het vigerende klimaatadaptatie beleid geëvalueerd en bijgesteld worden.

De klimaatadaptatie monitor zal zich moeten richten op de vier thema's: hittestress, wateroverlast, waterveiligheid en biodiversiteit. Het thema waterveiligheid wordt via een parallel spoor opgepakt in samenwerking met de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) en de provincies en vormt (nog) geen onderdeel van de monitor.

6.5 Advies te gebruiken indicatoren

Op basis van enkele voorbeelden in Nederland, up-to-date kennis en expertise en beschikbare data bij gemeente Amersfoort zijn een aantal jaarlijkse indicatoren voor de monitor geselecteerd (Tabel 11). Deze indicatoren geven inzicht in de voortgang en effectiviteit van het Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie 2019-2022, de groei richting een klimaatbestendig Amersfoort én passen qua abstractieniveau goed bij de indicatoren voor andere thema's van de Duurzaamheidsmonitor.

Tabel 11 - Klimaatadaptatie indicatoren voor de duurzaamheidsmonitor

Beleidssterrein	Jaarlijkse indicator	Toelichting
Kennis en onderzoek	# wijken waarvan we de kwetsbaarheden goed in beeld hebben	De wens is om de algemene kwetsbaarheden voor Amersfoort ten aanzien van wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit op wijkniveau in beeld krijgen en op basis daarvan nader onderzoek in gang zetten.
Water en groen	m ² groen/water in de openbare ruimte (in relatie tot # m ² verhard oppervlak)	Deze verhouding geeft inzicht in de mate van klimaatrobuustheid van de openbare ruimte en de potentie voor vergroening in relatie tot inbreiding en bouwactiviteiten.
Water en riolering	# daken en m ² oppervlakte openbare ruimte afgekoppeld op het regenwaterriool of geïnfiltreerd	Indicatie van de gemeentelijke opgave om openbare ruimte af te koppelen en de potentie om te infiltreren.
	# gebouwen die (geregistreerd) regenwater op eigen perceel bergen en infiltreren (ontkoppelen)	Indicatie van de hoeveelheid particuliere regenwater infiltratie initiatieven op eigen perceel en de potentiële opgave om extra regenwater te infiltreren op eigen perceel.

Elke indicator voor klimaatadaptatie vraagt om een eenduidige uitleg en deze is minstens zo belangrijk als het getal dat de monitor weergeeft. Het '*aantal wijken waarvan de kwetsbaarheden in beeld zijn*' moet bijvoorbeeld geïnterpreteerd worden in de context van de definities die Amersfoort geeft aan kwetsbaarheid voor wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit. De definitie van de mate van kwetsbaarheid kan op den duur veranderen op basis van nieuwe KNMI-klimaatscenario's. Geadviseerd wordt om in komende jaren de vier hiervoor genoemde thema's per wijk uit te splitsen, zodat op basis van deze indicator ook de stap richting oplossingsrichtingen en handelingsperspectieven gemaakt kan

worden. Daarnaast kan op termijn ook de kwetsbaarheid voor waterveiligheid (door andere partijen in beeld gebracht) geïntegreerd worden in deze indicator.

Verder is de wens om de indicator '*m² groen/blauw in de openbare ruimte*' ofwel de verhouding verhard/onverhard oppervlak op termijn uit te breiden. Dat kan op twee manieren. Ten eerste door ook de verharding van de private ruimte mee te nemen. Om deze data te kunnen genereren zijn wel aanvullende ruimtelijke analyses en onderzoeken nodig. Ten tweede kan deze indicator worden uitgebreid door ook te kijken naar de kwaliteit van het groen en water. Het oppervlakte groen bepaalt namelijk nog niet of er voldoende schaduwvorming en verkoeling is in hete perioden, of dat het wenselijk groen is dat de biodiversiteit bevordert. Het oppervlakte water zegt ook niets over de kwaliteit en de bruikbaarheid ervan.

Om droogte tegen te gaan is het belangrijk dat regenwater zoveel mogelijk geïnfiltreerd wordt op de plek waar het valt. Daarnaast is het van belang om bij extreme regenbuien zoveel mogelijk water (tijdelijk) te bergen op de plek waar het valt en pas later bij voorkeur te infiltreren of anders vertraagd af te voeren. De twee indicatoren '*aantal daken en m² oppervlakte openbare ruimte afgekoppeld op het regenwaterriool of geïnfiltreerd*' en '*aantal gebouwen die (geregistreerd) regenwater op eigen perceel bergen en infiltreren (ontkoppelen)*' geven inzicht in welke mate Amersfoort dat principe al toepast.

Naast de indicatoren uit Tabel 11 is het de wens om op termijn een tweetal indicatoren toe te voegen op het gebied van biodiversiteit en 'eigen huis op orde' (Tabel 12).

Tabel 12 - Wenselijke indicatoren om toe te voegen aan duurzaamheidsrapportage Klimaatadaptatie

Beleidssterrein	Jaarlijkse indicator	Toelichting
Biodiversiteit	Moet nog worden ontwikkeld	Een leefbaar en gezond gebied is belangrijk voor mens en dier, met kwalitatief goede planten en bomen als vereiste. Biodiversiteit is daarom ook een belangrijk thema om te monitoren.
Eigen huis op orde	# gemeentelijke (bouw)projecten dat voldoet aan de checklist klimaatbestendige bouw en inrichting	Deze indicator is belangrijk om inzicht te krijgen in eigen handelen én om als gemeente het voorbeeld te stellen dat klimaatadaptief bouwen mogelijk is.

Het is van belang om de voorgestelde indicatoren kritisch te blijven evalueren en optimaliseren aangezien het een thema in ontwikkeling is en blijft. Daarnaast kan het zinvol zijn om op termijn indicatoren te ontwikkelen die meer in detail (op straat- of project-niveau) een beeld geven van de voortgang richting een klimaatbestendig Amersfoort in 2050.

Komend jaar kan de monitor in ieder geval gevuld worden met data vanuit de gemeente, in de toekomst kan met mogelijk aanvullende indicatoren de samenwerking nodig zijn met bijvoorbeeld het waterschap (droogte en wateroverlast- en kwaliteit), de GGD (hittestress) of 'Meet je Stad'.

7 Eigen huis op orde

7.1 Ambitie

Het eigen huis van gemeente Amersfoort slaat op de gemeentelijke organisatie en haar bedrijfsvoering. Net als andere bedrijven in Amersfoort zal de gemeentelijke organisatie in de pas moeten lopen met de duurzaamheidsambities van de gemeente om uiteindelijk deze doelen te kunnen behalen. Het betreft hier met name de doelen rondom CO₂-neutraal in 2030, en circulaire stad in 2030. Hiernaast is er een relatie met de ambities voor duurzame mobiliteit, omdat ook gemeente Amersfoort een eigen wagenpark heeft dat nog niet volledig emissieloos rijdt.

7.2 Wat is mogelijk en wenselijk aan indicatoren?

Vastgoed

Voor het gemeentelijk vastgoed zijn er verschillende categorieën:

- Eigen huis: vastgoed in eigen gebruik en eigen beheer.
- Tweede huis: vastgoed in eigen gebruik en beheer bij derden (huurobjecten).
- Derde huis: vastgoed in eigen beheer, gebruik door derden. Hieronder valt ook het strategisch vastgoed dat vanuit projectontwikkeling wordt aangekocht en beheerd.
- Installaties: de lantaarnpalen, verkeersregelininstallaties, bruggen, gemalen, etc. in beheer van gemeente Amersfoort.

Voor het eigen huis en de installaties is eenvoudig te monitoren wat het energieverbruik en de daaraan gekoppelde CO₂-uitstoot is, en om maatregelen te treffen om het energieverbruik te verminderen. De gemeente betaald de energierekening waarop de verbruiken staan aangegeven, en is eigenaar van de panden/installaties en kan daarmee energiebesparend beleid doorvoeren.

Lastiger wordt dit voor het tweede huis, waar de gemeente wel inzicht heeft in de energierekening, maar geen eigen beleid kan voeren. En het derde huis, waar de gemeente wel het beleid kan doen, maar over het algemeen geen inzicht heeft in de energierekening. Veelal is het strategisch vastgoed aangekocht voor sloop of herontwikkeling, en heeft het weinig waarde om hier veel over te monitoren.

Voor het eigen vastgoed moet er vanuit de afspraken in het klimaatakkoord op korte termijn een roadmap worden ontwikkeld van de maatregelen die genomen gaan worden om dit vastgoed op termijn CO₂-neutraal te maken. Bij het opstellen van deze roadmap kan worden nagedacht aan handige indicatoren die laten zien of deze roadmap ook goed wordt uitgevoerd.

Hernieuwbare energie

In het programma CO₂-neutrale stad staat als actie vermeld dat de gemeente al haar daken die hiervoor geschikt zijn wil volleggen met zonnepanelen, en in beeld brengt welk deel van de daken hiervoor geschikt is, en welke daken beschikbaar kunnen worden gesteld aan bewonersinitiatieven. Wanneer deze inventarisatie is gedaan, kan jaarlijks worden

bijgehouden hoeveel van haar daken reeds voorzien zijn van zonnepanelen, en welk deel hiervan wordt beheerd door initiatieven uit de stad.

Wagenpark

Voor het wagenpark van gemeente Amersfoort is bekend uit welke voertuigen deze bestaan en op welke energiedrager deze rijden. Het is daarmee mogelijk om aan te geven hoe duurzaam het eigen wagenpark is. Daarnaast is het bekend hoeveel er wordt getankt om deze voertuigen in te zetten. Hier is daarmee goed mogelijk om gedetailleerd in beeld te brengen hoe duurzaam het wagenpark is, en wat de CO₂-uitstoot is die dit wagenpark veroorzaakt.

Afval

Het is bekend hoeveel afval de gemeentelijke organisatie jaarlijks veroorzaakt, en welk deel van deze afvalstroom gescheiden wordt ingezameld. Daarmee is het mogelijk om een indicator op te stellen gelijk aan die van huishoudelijk afval.

Inkoop

Gemeente Amersfoort koopt zelf veel diensten en zaken in. Dit gebeurt echter niet centraal. Er zijn in Amersfoort vele personen die gemachtigd zijn om inkooptrajecten te doen, en de administratie daarvan is nog niet centraal geregeld. Om de duurzaamheid van de inkoop te monitoren moeten er twee zaken gebeuren:

1. Er dient een vaste definitie zijn hoe duurzaamheid wordt geïnterpreteerd, zodat ook kan worden bijgehouden of in de uitvraag hier rekening mee gehouden wordt. Deze definitie dient in ieder geval te gaan over zaken als CO₂-emissies en circulariteit.
2. Er dient een systeem te worden opgezet waardoor alle inkopers van de gemeente op een gelijke wijze bijhouden op wat voor wijze duurzaamheid een rol heeft gespeeld bij het inkooptraject.

Momenteel zijn beide punten nog niet in plaats, en is het dus vooralsnog niet mogelijk om te rapporteren over de duurzaamheid bij inkooptrajecten.

Wanneer wordt nagedacht over het opstellen van een indicator wordt geadviseerd om dezelfde indeling aan te houden zoals verwoord onder Paragraaf 5.3:

- Start met een indicator over het aandeel (%) aanbestedingen waarbij duurzaamheidscriteria/circulaire criteria zijn toegepast.
- Het liefst vul je deze aan met een aantal extra criteria. Het hoeft namelijk niet zo te zijn dat het uitvragen van duurzaamheidscriteria ook leidt tot inkoop van een duurzaam product. Gedacht kan worden aan:
 - het aandeel (%) aanbestedingen waarbij partij met hoogste score op duurzaamheid/circulariteit de opdracht gegund heeft gekregen;
 - het aandeel (%) in termen van kosten (uitgegeven Euro's), besteed aan circulaire producten/diensten.

7.3 Advies te gebruiken indicatoren

Geadviseerd wordt om op korte termijn de energieverbruiken van de gemeentelijke organisatie op te nemen. Te starten met die zaken waar de gemeente zelf de energierekening voor betaald (eerste huis en de installaties). Het gebruik van installaties wordt momenteel nog niet structureel bijgehouden, maar dit zou op korte termijn mogelijk moeten zijn om toe te voegen. Deze indicator kan later worden uitgebreid met hernieuwbare energie, een indicator voortkomend uit een toekomstig routeplan voor verduurzaming van het vastgoed, en met indicatoren voor het tweede en derde huis.

Op basis van de energieverbruiken van het vastgoed en het wagenpark is het ook mogelijk om de CO₂-emissies van de gemeentelijke organisatie te berekenen. Dit wordt al jaarlijks gedaan voor de CO₂-compensatie, en kan daarmee eenvoudig in de rapportage worden opgenomen.

Hiernaast kan de indicator over het afval direct worden opgenomen, en later uitgebreid met de criteria voor circulariteit zoals verwoord in Paragraaf 5.3.

Tot slot wordt geadviseerd om snel werk te maken van het opzetten van een indicator voor duurzaam inkopen. Op het gebied van inkoop (met name de GWW) is de milieu-impact van de gemeentelijke organisatie het grootst, en valt er dus ook het meest te bereiken.

8 Bibliografie

CE Delft, 2018. *Benchmark duurzame, actieve , gezonde mobiliteit*, Delft: CE Delft.
Den Haag, 2016. *Programma werken aan Duurzaam woningonderhoud 2016-2018*, Den Haag: Gemeente Den Haag.
ECN; PBL, CBS; RVO, 2015. *Nationale energieverkenning 2015*, Petten: ECN.
Gemeente Amersfoort, 2018. *Resultaten metingen luchtkwaliteit 2017*, Amersfoort: Gemeente Amersfoort.
Overmorgen, Quintel, 2019. *Energiemix Amersfoort (excl. snelwegen)*, Amersfoort: Overmorgen.
Rijkswaterstaat, CBS, jaarlijks. *Onderzoek verplaatsingen in Nederland (OVIN)*, sl: sn
RIVM, 2019. *Palmes diffusiebuisjes: Passief meten aan luchtkwaliteit*. [Online]
Available at: <https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/palmes-diffusiebuisjes-passief-meten-aan-luchtkwaliteit>