Ambitiedocument

Duurzame Ontwikkeling Brunssum Centrum



Vastgesteld door de gemeenteraad van Brunssum d.d. 21-12-2021

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Waarom zijn duurzaamheid en circulaire economie onderdeel van de Centrumvisie? 4
   2.1. Inspireren en verleiden 4
3. Energie, groen, water en circulariteit in de Centrumvisie 5
   3.1. Duurzame energie 6
      3.1.1. Transitievisie Warmte en de Regionale Energie Strategie 6
   3.2. Groen 7
   3.3. Water 7
   3.4. Circulariteit 8
4. Ambities voor Brunssum Centrum 9
5. Literatuuroverzicht 11
   5.1. People 11
   5.2. Planet 11
   5.3. Profit & Prosperity 11
6. Bijlage 1: Wat is een duurzame en gezonde leefomgeving 12
7. Bijlage 2: Wat is circulaire economie 14
   7.1. Van een lineaire economie naar een circulaire economie 14
   7.2. De effecten op mens en leefomgeving 15
   7.3. Van efficiënt naar effectief 15
8. Bijlage 3: In 4 stappen duurzaam, gezond en circulair ontwikkelen 17
   8.1. Maken om uit elkaar te halen 18
   8.2. Gebruik zoveel mogelijk gezonde materialen met C2C kwaliteit 20
   8.3. Effectieve maatregelen efficiënt inzetten 21
   8.4. Groene en blauwe maatregelen om indirect rendement te faciliteren 21
9. Bijlage 4: Total Cost of Ownership (TCO) & Total Cost of Usage (TCU) 22

1. Inleiding

In 2020 werd de Centrumvisie voor Brunssum vastgesteld. Daarin spelen 3 pijlers een belangrijke rol; internationalisering, verjonging en verduurzaming. Dit ambitiedocument is gericht op die laatste pijler, zonder daarbij voorbij te gaan aan de andere pijlers.

De wens te komen tot een duurzaam en toekomstbestendig centrum, is zeker niet uniek in Nederland. Maar omdat Brunssum –net als iedere andere gemeente- zijn eigen achtergrond, locatie en omstandigheden kent, zal de concretisering van die wens wel uniek moeten zijn. Daarin trekt de gemeente graag samen met u op. Ieder vanuit zijn eigen verantwoordelijkheid.

In dit document laten wij u zien welke ambities wij hebben bij de duurzame ontwikkeling van het centrum, zowel voor de openbare ruimte, als voor de winkels en de woningen. De basis wordt gevormd door:

- Toekomstbestendige en duurzame gebouwen en openbare ruimte.
- Meervoudig en efficiënt ruimtegebruik.
- Aantrekkelijk en gezond woon- en leefklimaat.
- Vernieuwd economisch perspectief.

Hierbij gaan we uit van vier thema's:

- Water
- Groen
- Energie
- Circulariteit



De voorbeelden in dit document inspireren u hopelijk om voor het centrum van Brunssum unieke, sublieme, maar vooral uiterst duurzame plannen te ontwerpen, zodat de inwoners van Brunssum op hun beurt geïnspireerd raken. Want wanneer zij in hun stadshart ervaren dat een duurzame omgeving prettig is, een gezonde leefstijl stimuleert en de toekomst voor volgende generaties veiligstelt, zal hen dat stimuleren om ook in hun eigen wijk te willen verduurzamen.

Daarin zit voor ons, maar zeker ook voor u, de uitdaging.

2. Waarom zijn duurzaamheid en circulaire economie onderdeel van de Centrumvisie?

De gemeente Brunssum wil voor haar centrumbezoekers èn –bewoners graag een gezonde leefomgeving, vitale economie en goede ruimtelijke ordening creëren. Duurzaamheid is een breed begrip. Voor ons ligt het accent op: Samen werken aan een gezonde, prettige en duurzame leefomgeving waarin iedereen meedoet. Hierbij willen we de problemen van nu, niet afwentelen op onze kinderen en kleinkinderen. We willen meteen de dingen goed doen en niet alleen “minder slecht”. De gemeente wenst hierin het goede voorbeeld te geven en duurzame ontwikkeling zoveel mogelijk te stimuleren.

2.1. Inspireren en verleiden

Door vanuit deze gedachtes te ontwerpen en te ontwikkelen ontstaan er steeds meer plekken waar duurzaamheid en circulariteit tastbaar wordt voor de omgeving en de gebruikers. Met deze goede voorbeelden kunnen we elkaar inspireren, zodat we samen werken aan de noodzakelijke veranderingen in onze samenleving. Zo zorgen we er samen voor dat Brunssum een fijne stad blijft om in te wonen, werken en te recreëren.

Dit kunnen we bereiken door van de gebaande paden af te stappen. Door vanuit samenwerking te komen tot bijzondere, slimme en innovatieve ontwerpoplossingen en inspirerende architectuur. Ook een andere bedrijfsvoering door maatschappelijk verantwoord ondernemen en duurzame productieprocessen draagt bij aan een betere gemeente en een goed toekomstig economisch perspectief.



Goed voorbeeld doet volgen. Bewustwording van gezondheidsvoordelen voor eigenaren/ gebruikers draagt positief bij aan het draagvlak voor een duurzame en circulaire aanpak. Dat inspireert vervolgens weer tot duurzamer wonen en leven.

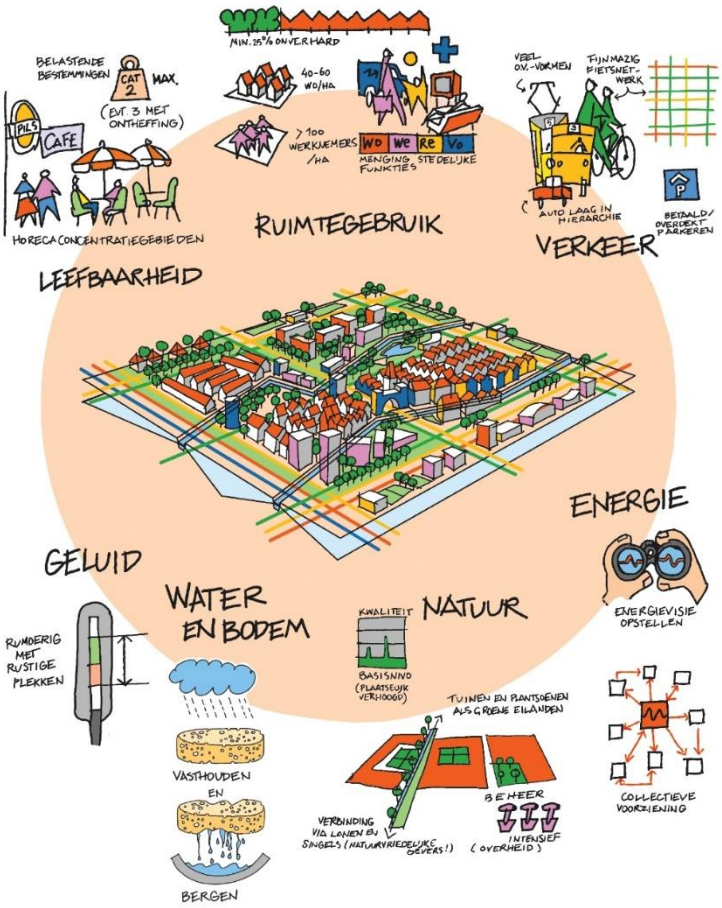
Communicatie
Om mensen te kunnen inspireren en verleiden tot duurzamer wonen en leven is het noodzakelijk dat daar aandacht aan wordt besteed in de communicatie over de duurzame ontwikkelingen in het Centrum. Daarbij zullen praktische voorbeelden tastbaar moeten maken welke positieve effecten ontstaan door de toepassing van duurzaamheidsprincipes en de circulaire benadering van de planontwikkeling.

3. Energie, groen, water en circulariteit in de Centrumvisie

De vernieuwing van het centrum is een unieke kans om tot een duurzaam en circulair stadshart te komen. De te ontwikkelen plannen moeten bijdragen aan een voor mens en dier aantrekkelijk en tegelijkertijd economisch florerend centrum met een positieve footprint.

De geselecteerde thema's voor de centrumontwikkeling; energie, groen, water en circulariteit geven, gedurende de uitwerking van de Centrumvisie, focus op het maken van de juiste keuzes. De thema's die zijn geformuleerd, sluiten ook aan op de strategische visie Brunssum 2025, de startnotitie Circulaire Economie en de landelijke opgaves zoals energietransitie, klimaatadaptatie en het programma circulaire economie.

De beschreven gewenste resultaten zijn een niet-limitatieve opsomming van mogelijkheden. Doel hiervan is om per thema de denkrichting van mogelijke maatregelen weer te geven en daarmee een handreiking te vormen bij de planuitwerking.



Bron illustratie: http://www.ruimtexmilieu.nl/

3.1. Duurzame energie

De samenwerkende gemeenten in Parkstad Limburg hebben het initiatief genomen om de energietransitie in de regio aan te jagen en gestructureerd van de grond te krijgen. Als eerste belangrijke stap is een onderbouwde ambitie geformuleerd: in 2040 is Parkstad Limburg energieneutraal. Deze doelstelling is vastgesteld in het beleidskader PALET.

De meest duurzame energie, is de energie die we niet nodig hebben. De zon genereerd daglicht, warmte en energie. Door optimaal te genieten van de zon is er minder kunstlicht nodig. Slimme keuzes maken in de toepassing van producten, materialen of passieve zonwering, dragen bij aan een comfortabele leefomgeving. Daardoor is ook er minder energie nodig voor bijv. de koelkast en zorgt het ook voor een efficiënt energiesysteem in gebouwen. Naast energiebesparing brengt het inperken van het hitte-eiland ook voordelen op het vlak van gezondheid en welzijn.

Duurzame mobiliteit draagt bij aan een betere luchtkwaliteit, verminderd geluidsoverlast en levert ook een bijdrage aan het klimaat. Het voorzien in meerdere oplaadpunten voor E-mobiliteit (auto en fiets) is dan ook belangrijk om deze transitie aantrekkelijk te maken.

Het thema “Duurzame Energie”, is gericht op o.a. de onderstaande gewenste resultaten:

- Gebruik van natuurlijk daglicht.
- Energiebesparing door isoleren, energiezuinige apparaten en verlichting.
- Inzet van hergebruikte (rest) warmte en/of energie in plaats van fossiele brandstoffen.
- Inzet van energie van oneindige / hernieuwbare bronnen zoals wind- en zonne-energie.
- Zoveel als mogelijk zelfvoorzienend te zijn voor zowel warmte en koude alsook elektra.
- Voorkomen extreme opwarming van de omgeving (veroorzaakt door bijvoorbeeld warmte absorberende materialen), zodat er minder energie nodig is voor koeling van binnenklimaat.
- Toepassing van actieve of passieve zonwering om grote temperatuurschommelingen in de binnenruimte als gevolg van zonnestralen te voorkomen.
- Beschikbare ruimte efficiënt en waar mogelijk, meervoudig gebruiken.
- Het stimuleren en faciliteren van duurzame mobiliteit bijvoorbeeld door uitbreiding van het aantal oplaadpunten voor elektrisch rijden en/of fietsen.

3.1.1. Transitievisie Warmte en de Regionale Energie Strategie

Bij nieuwbouw zijn wettelijke eisen voorzien ten aanzien van de geldende energieprestatienorm voor gebouwen. Momenteel wordt er gewerkt aan een Transitievisie Warmte (TVW) en de Regionale Energie Strategie (RES). In deze documenten wordt o.a. bepaald waar in de toekomst mogelijk ook warmtenetten worden aangelegd. Omdat deze documenten nog niet definitief zijn, wordt in het centrum voor alle nieuwbouw uitgegaan van een all-electric oplossing op eigen terrein.

Bestaande gebouwen van het aardgas afsluiten, zal uiteindelijk gebeuren op basis van deze documenten vanuit een gebiedsgerichte aanpak. De gemeente heeft hierin een regierol toebedeeld gekregen vanuit de Rijksoverheid. Samen met stakeholders wordt op dat moment pas bepaald wat het beste alternatief is. Het staat elke eigenaar vrij om nu al stappen te zetten ter voorbereiding op aardgasvrij.

3.2. Groen

Een gezond woon- en leefklimaat begint met groen. Groen draagt bij aan de gezondheid en welzijn van mensen en dieren. De omgeving vraagt om bepaalde kwaliteiten, zoals prettig winkelen, ontmoeten, recreëren en beleven.

De ontwikkelingen in het centrum zorgen voor functioneel groen, gericht op natuur inclusief bouwen en klimaat adaptief bouwen. De ontwikkelingen stimuleren hierdoor de diversiteit aan flora en fauna in het centrum, zorgen voor schonere luchtkwaliteit en verhogen de leefbaarheid. Functioneel groen is hierdoor een verbindende factor tussen de aantrekkelijkheid van het centrum en de beleving van de bezoekers. Ze versterken elkaar zodat er meerwaarde wordt gecreëerd.

Het thema “Groen”, is gericht op o.a. de onderstaande gewenste resultaten[1]:

- Minder steen en meer groen zowel op gebouwen als in de openbare ruimte.
- Meer buitengroen rondom het gebouw: dit reduceert hittestress waardoor binnen minder koeling nodig is.
- Met dakgroen en gevelgroen de isolatiewaarde vergroten, met als resultaat minder stookkosten in de winter en minder kosten voor koeling in de zomer.
- Diversiteit in flora en fauna zorgt voor meer voedsel en nestelplekken voor bijv. bijen, vlinders en vogels als bijdrage aan de biodiversiteit.
- Daken waar centrumbewoners uitzicht op hebben, zijn groen omdat dit een stress reducerende werking heeft op mensen.
- Een groene centrumomgeving die mensen stimuleert om meer buiten te zijn en actiever te zijn.
- De buitenruimte is groen en draagt bij aan een beter sociaal klimaat.
- Het hemelwater in het centrum wordt beter opgevangen door het groen. Daarmee wordt eventuele wateroverlast teruggedrongen (voorkomen) en wordt in droge tijden hemelwater optimaal benut.
- Maatregelen dragen positief bij de thema’s klimaatverandering, wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

3.3. Water

Water is een belangrijk levensbehoefte. Niet alleen voor mensen, maar ook voor planten en dieren. Zonder water, geen leven. Door de veranderingen in het klimaat, moeten we rekening houden met lange warme periodes maar ook met hevige regenval. Dit betekent dat water in droge periodes langer moet worden vastgehouden en dat in hele natte tijden het water ergens heen kan zonder overlast of schade te veroorzaken.

Het thema “Water”, is gericht op o.a. de onderstaande gewenste resultaten:

- Regenwater wordt opgevangen en hergebruikt voor o.a. toiletspoeling.
- Regenwater wordt gebruikt voor het water geven van planten in o.a. de openbare ruimte, op gevels, op daken of in private ruimten.
- (Regen)water is een beleefbaar element.
- Waterkringlopen worden efficiënt ingericht en effectief benut.
- Maatregelen dragen positief bij de thema’s klimaatverandering, wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

[1] Gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek; De groene stad, TEEB, WUR en HBN

3.4. Circulariteit

Het gebruik van producten/ materialen en de wijze van verwerking zijn van grote invloed op het creëren van afval. Door te kiezen voor gezonde producten/ materalen wordt gezonde lucht gerealiseerd in de verblijfsruimte. Bouwwerken veranderen gedurende de gebruiksperiode van indeling en soms zelfs van functie. Om bij deze veranderingen afval zoveel mogelijk uit te sluiten is het belangrijk om in planontwikkeling hier rekening mee te houden. Hoe een duurzaam en circulair bouwwerk gemaakt kan worden, is nader uitgelegd in bijlage 3.

Het thema “Materialen en Circulariteit ”, is gericht op o.a. de onderstaande gewenste resultaten:

- De ontwikkeling maakt zoveel als mogelijk gebruik van gezonde producten en materialen die bijdragen aan een gezonde leefomgeving en beter milieu.
- De toepaste van producten/ materialen dragen bij aan een gezond binnenklimaat.
- Het bouwwerk en onderdelen daarvan zijn vervaardigd volgens de principes Design for Disassembly.
- Materiaal/ product keuzes maken volgens deze ranking:
    1. C2C gecertificeerde producten/ materialen (of aantoonbaar gelijkwaardig).
    2. a) Circulaire producten/ materialen.
       b) Producten/ materialen uit urban mining (secundaire grondstoffen) of uit reststromen.
       c) Biobased producten/ materialen (*mits gebruiksperiode de voor regeneratie periode overtreft om te voorkomen dat de aarde wordt uitgeput).*
    3. Traditionele producten/ materialen met primaire grondstoffen.
- Het bouwwerk beschikt over materiaal/ product paspoorten en producten/ materialen met een financiële restwaarde.

Het ontwikkelen van duurzame en circulaire bouwwerken wordt nader toegelicht in bijlage 3. Hier zijn 4 stappen omschreven, die stappen zijn een hulpmiddel voor het ontwerp- en ontwikkelproces. Zo vroeg mogelijk in het proces duurzaamheid en circulariteit meenemen, is rand voorwaardelijk voor het succesvol implementeren.

Bij bouwen, verbouwen en renoveren, zijn er onderdelen die we maar één keer goed kunnen doen. Door deze zaken meteen goed te doen, kunnen er richting de toekomst weer verdere stappen worden gezet.
Bij het selecteren van producten/ materialen, is het belangrijk om in te zetten op een zo groot mogelijk impact. Bijvoorbeeld als er 10 C2C producten/ materialen worden toepast maar dit zijn producten/ materialen zoals de deurklinken, de plinten en de schroeven, dan wordt er geen substantiële bijdrage geleverd aan dit thema. De uitdaging bij ontwikkelingen is dan ook om het in de grote massa te zoeken. De draagstructuur, de gevels enz.

4. Ambities voor Brunssum Centrum

Op basis van de thema's in dit ambitiedocument, wordt in dit hoofdstuk geschetst hoe het Centrum van Brunssum eruit kan zien nadat alle plannen zijn uitgevoerd.

Ambitie: Daken worden optimaal benut

- De daken waarop uitzicht is vanuit een appartement zijn groen om zo een betere en aantrekkelijke woonomgeving te creëren voor de bewoners.
- Het verkoelende effect van groene daken draagt bij aan energiebesparing.
- Hoger gelegen daken (waar niemand op uitkijkt) worden optimaal benut voor de productie van duurzame energie.
- Daken zijn voorzien van groen in combinatie met zonne- of PVTpanelen
- Daken en leegstaande ruimte vervullen een rol voor de lokale voedselproductie.
- Daken dragen bij aan de verbetering van biodiversiteit van flora en fauna.

Ambitie: Gevels zijn functioneel en voegen belevingswaarde toe

- Aan steenachtige gevels is groen toegevoegd om het centrum te verfraaien en gelijktijdig het hitte-eiland (hitte-stress) te beperken.
- Passieve zonwering wekt energie op of bespaart energie.
- Gevels vertellen een verhaal, verbinden plaats en context, de geschiedenis en de toekomst.
- Gevels vervullen een rol in de lokale voedselproductie.
- Gevels dragen bij aan de verbetering van biodiversiteit van flora en fauna.

Ambitie: Groen versterkt beleven en ontmoeten

- De openbare ruimte bevat aantrekkelijke elementen van groen en/of water.
- Groen is divers en draagt positief bij aan bijv. de biodiversiteit en/of luchtkwaliteit.
- Groen draagt positief bij aan het verminderen hitte-stress en bied schaduwrijke plekken voor ontmoeting.
- Groen nodigt uit tot ontmoeting, beweging, verwondering en plezier.



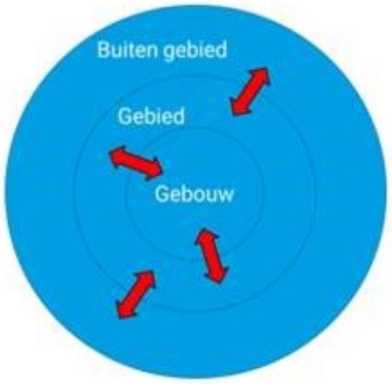
Impressie groenverbinding Doorvaartplein naar Kerkstraat, uitvoeringsprogramma Centrumvisie

Ambitie: Energiezuinig met duurzame energie

- Bestaande gebouwen zijn energiezuinig gemaakt door goed te isoleren en het gebruik van energiezuinige apparaten en verlichting.
- De benodigde energie wordt zoveel mogelijk opgewekt op daken, waarbij dubbelgebruik wordt nagestreefd om de beschikbare ruimte optimaal te gebruiken.
- Gebouwen maken alleen nog gebruik van duurzame energie.

Ambitie: Circulaire economie is het uitgangspunt voor de Centrumvisie

- Gebouwen en de openbare ruimte zijn voorzien van producten en/of materialen die een positieve bijdrage leveren aan circulaire economie, klimaatadaptatie, energie, luchtkwaliteit en de belevingswaarde van het centrum.
- Bij nieuwbouw en/of renovatie & verbouw van bouwwerken, zijn de principes van Design for Disassembly toegepast. Dit zodat aan het einde van de levensduur producten/ materialen zonder kwaliteitsverlies terug kunnen keren in de kringloop, met een financiële restwaarde.
- Nieuw aan te schaffen producten/ materialen zijn veilig en gezond. Schadelijke stoffen zijn uitgesloten.
- Producten/ materialen zijn van C2C kwaliteit of gelijkwaardig.
- Nieuwe vormen van ondernemingen zijn ontstaan, gericht op reuse, repair en recycle om afval van bestaande en niet circulaire producten/ materialen te beperken.
- Nieuwe bedrijvigheid heeft zich ontwikkeld gericht productinnovatie en productoptimalisatie.
- Bedrijvigheid werkt samen met de gehele keten om afval en schadelijke stoffen uit te sluiten.
- De circulaire economie maakt de gemeente alsook de regio steeds meer zelfvoorzienend.
- “Afval” is een grondstof voor een nieuw product/ materiaal.
- Deze nieuwe manier van denken zorgt steeds opnieuw voor nieuwe vormen van ondernemerschap, waardenketens en stimuleert de lokale en regionale economie.
- Horeca en detailhandel maken gebruik van de lokale grondstofproductie en verwerking.
- Nieuwe bedrijfsmodellen gericht op de circulaire economie dragen aan bij de locatie werkgelegenheid en/of sociale werkvoorzieningen en/of zinvolle dagbesteding.
- Nieuwe bedrijvigheid draagt positief bij aan de sociaal maatschappelijke behoeften vanuit de gemeenschap.



5. Literatuuroverzicht

Om inspiratie op te doen zijn er in dit document al verschillende hyperlinks toegevoegd. Hieronder een niet-limitatief overzicht t.a.v. de verschillende onderwerpen en waar informatie en inspiratie kan worden gevonden.

5.1. People

- Positieve gezondheid en Limburg Positief Gezond
- Zeven redenen om te investeren in een groene stad
- Inspiratie- en werkboek gezondheid en ruimte
- Loket Gezond Leven
- Gezonde Leefomgeving
- RIVM gezonde leefomgeving
- 17 duurzame doelen van de VN

5.2. Planet

Duurzame energie

- Energiebeleid Parkstad, PALET
- 'PALET Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame energieopwekking'
- Nieuwe Energie in Limburg, energieloket
- Rijksoverheid, duurzame energie
- RVO, duurzame energie
- Milieu Centraal

Groen en water

- Ruimtelijke Adaptatie
- Klimaat Effect Atlas Nederland
- Klimaatatlas Parkstad
- De groene Stad
- Groenblauwe netwerken
- Atelier Groenblauw
- Natuur inclusief bouwen
- Klimaat adaptief bouwen

Circulariteit en materialen

- Platform 31 – Circulaire woningbouw
- C2C Centre
- Circulaire bouweconomie
- Boek van Cradle to Cradle-grondleggers over positieve gebouwimpact
- Banned List of Chemicals
- Healthy Building Network
- C2C design concept – Michael Braungart
- EPEA

Algemeen

- Omgevingswet
- PBL Planbureau voor de Leefomgeving
- Raad voor de Leefomgeving en infrastructuur
- Platform Duurzaam Gebouwd
- Platform Gebiedsontwikkeling
- Platform Stadszaken
- Platform Ruimte en Wonen
- Platform 31

5.3. Profit & Prosperity

- MVO Nederland, Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
- Ellen MacArthur Foundation
- Platform 31 – circulaire economie
- TNO – circulaire economie
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)
- De groene Stad

6. Bijlage 1: Wat is een duurzame en gezonde leefomgeving

“De leefomgeving waarin mensen wonen, werken en recreëren heeft invloed op hun gezondheid. Een gezonde leefomgeving is een leefomgeving die als prettig wordt ervaren, die uitnodigt tot gezond gedrag en waar de druk op de gezondheid zo laag mogelijk is.”[2]



Vanuit het concept “Positieve Gezondheid” kan de relatie worden gelegd tussen de mens en de ruimtelijke voorwaarden. Een illustratie hiervan is hieronder weergegeven. Onderstaande afbeelding visualiseert de samenhang tussen de inrichting van de leefomgeving en gezondheid en welzijn van mensen op basis van dit concept.

Ruimtelijke projecten ontwerpen op basis van de impact op gezondheid en welzijn van bewoners alsook de leefomgeving is nieuw. Dit vraagt een daarom specifieke aandacht in het ontwikkelproces. Het vertrekpunt bij ontwikkelingen is dan ook het welzijn van de mensen en hoe zij de omgeving beleven.

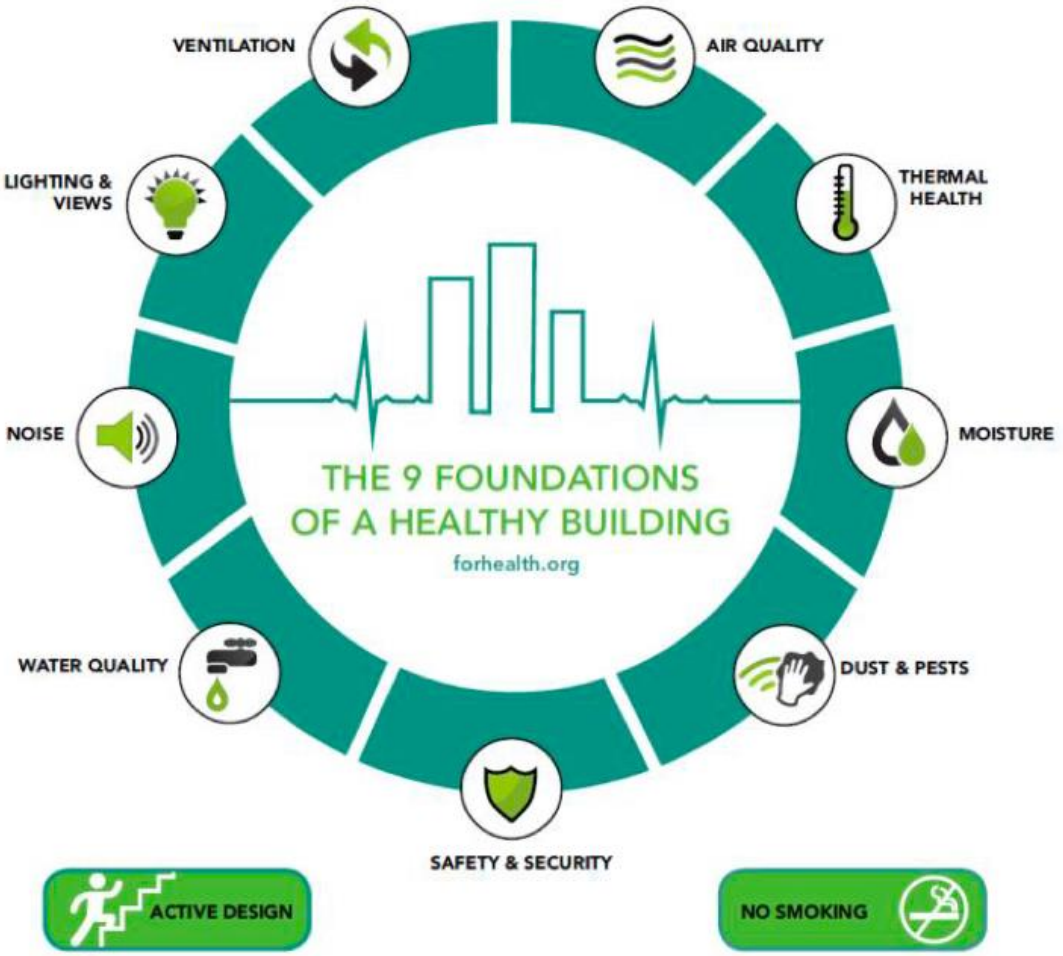
Deze manier van ontwikkelen sluit ook aan op de opgaven en doelstellingen vanuit de omgevingswet.



[2] Bron: RIVM

Naast producten/ materialen, gaat het ook over verbinding maken tussen de mens en de leefomgeving. Vanuit het verbinden vanuit de plaats of locatie met haar context (cultuur, archeologie, ruimtelijke structuur, geschiedenis van het gebied, enz.), benutten we de kracht en verbeterpunten van een locatie of gebied. Hierbij zoeken we aansluiting op de aspecten die we als mens waarderen in een prettige en gezonde leefomgeving. Dit doen we niet alleen bij het realiseren van een gezond gebouw maar ook bij een prettige leefomgeving in algemene zin.

Gezonde gebouwen
Voor een gezond binnenklimaat is het uitsluiten van de schadelijke stoffen extra belangrijk. Dit omdat we een groot deel van onze tijd binnen verblijven.



In de bovenstaande afbeelding zijn de 9 basisprincipes[3] voor een gezond gebouw weergegeven. Op deze website is meer informatie beschikbaar over de voordelen van gezonde gebouwen.

[3] Bron; Harvard University. Zie ook dit artikel

7. Bijlage 2: Wat is circulaire economie

Circulaire economie is een innovatief economisch concept, een denkkader en een innovatief ontwerpprincipe met vergaande duurzaamheid als resultante. Uitgangspunt is dat alles voedingsstof is voor iets anders, dat we uitgaan van duurzame energie (zon, wind, water) en dat we genieten van diversiteit van mensen, cultuur, flora en fauna. Door toepassing van dit gedachtegoed worden nieuwe businessmodellen ontwikkeld. Elke ontwikkeling draagt zo bij aan een veelzijdige gemeente met een goed leef- en ondernemersklimaat.

"Circulaire Economie is een industrieel systeem dat herstellend of regenererend is in zijn intentie en ontwerp. Het vervangt het 'end-of-life'-concept door herstel, verschuift naar het gebruik van hernieuwbare energie, elimineert het gebruik van giftige chemicaliën die hergebruik belemmeren, en streeft naar de eliminatie van afval door het superieure ontwerp van materialen, producten, systemen, en binnen dit, verdienmodellen." [4]

7.1. Van een lineaire economie naar een circulaire economie

Permanente groei van de economie is een doel op zich geworden. Consumenten zijn gewend geraakt aan het gemak en de industrie behartigt vele belangen. Echter, de manier waarop er nu geproduceerd en geconsumeerd wordt is niet vol te houden. Oneindige groei is onmogelijk op een planeet met beperkte hulpbronnen. De wereldeconomie blijft nemen en geeft bijna niets ervoor terug.
De groeiende vraag naar grondstoffen zorgt niet alleen voor grondstoffen schaarste en dus een stijging van de grondstoffenprijzen, maar zorgt vooral voor een toenemende druk op het wereldmilieu. Het verlies van biodiversiteit, de vervuiling van lucht, water en bodem, en het veranderende klimaat zijn signalen dat het milieu de druk steeds minder goed aan kan.
Naast de toenemende druk op het milieu vindt er ook steeds meer waardevernietiging plaats. Veel producten zijn geproduceerd met materialen die slecht te verwerken zijn en belanden veelal op stortplaatsen of in verbrandingsovens.
Naast de niet milieuvriendelijke productie zorgt vaak ook de verwerking of verbranding van de producten voor een grotere druk op het milieu. Kortom, de huidige economie en samenleving leggen een steeds grotere druk op de aarde en dreigen blijvende schade aan te richten. Dat is de reden dat de gemeente Brunssum in haar Centrumvisie kiest voor een circulaire benadering. Alleen zo kunnen we het voor de komende generaties goed doen.

De Rijksoverheid
De Rijksoverheid is voorstander van circulaire economie en heeft 3 doelstellingen geformuleerd om de Nederlandse economie zo snel mogelijk circulair te maken:

1. Bestaande productieprocessen maken efficiënter gebruik van grondstoffen, zodat er minder grondstoffen nodig zijn.
2. Wanneer nieuwe grondstoffen nodig zijn, wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van duurzaam geproduceerde, hernieuwbare (onuitputtelijke) en algemeen beschikbare grondstoffen. Zoals biomassa, dat is grondstof uit planten, bomen en voedselresten. Dit maakt Nederland minder afhankelijk van fossiele bronnen en het is beter voor het milieu.
3. Nieuwe productiemethodes ontwikkelen en nieuwe producten/ materialen circulair ontwerpen.

Dit is vertaald naar concrete doelstellingen:

- 2030 – 50% minder verbruik van grondstoffen
  Het eerste doel uit het Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 is ambitieus maar niet onhaalbaar: in 2030 moet Nederland al 50% minder primaire grondstoffen gebruiken (mineralen, metalen en fossiel).
- 2050 – een economie zonder afval
  Nederland wil in 2050 een circulaire economie zijn. Een economie zonder afval, waarbij alles draait op herbruikbare grondstoffen.

[4] Ellen MacArthur Foundation, 2012

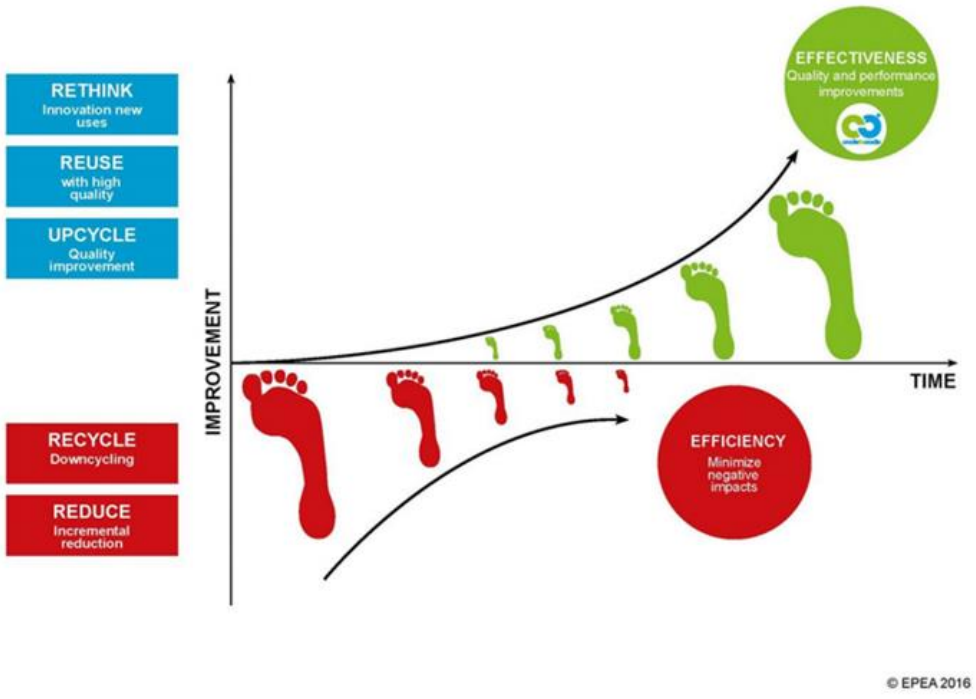
7.2. De effecten op mens en leefomgeving

Ons huidige economisch systeem draagt bij aan de problemen van deze tijd. Naast de klimaatverandering, zijn er een aantal maatschappelijke problemen die inherent zijn aan de kwaliteit van onze leefomgeving. Denk aan de luchtkwaliteit, voedselkwaliteit, bodemverontreiniging enz. Deze problemen hebben uiteindelijk ook een economische impact.
De wijze waarop we consumeren, produceren en met grondstoffen omgaan moet dus veranderen. Een verandering op dit vlak draagt ook bij aan de klimaatopgave: wereldwijd is 45% van de broeikasgassen uitstoot gerelateerd aan grondstoffengebruik[5]. Een transitie naar een ander economisch model is nodig en circulaire economie biedt hiervoor een oplossing.
Door de dingen goed te doen, kunnen we een wezenlijke bijdrage leveren. Door onze economie stap voor stap circulair te maken, verbeteren we integraal onze leefomgeving en de kwaliteit van leven.

"De circulaire economie zetten we in als middel om te werken aan een duurzame, prettige en gezonde leefomgeving voor positief gezonde mensen en meer brede welvaart."

7.3. Van efficiënt naar effectief

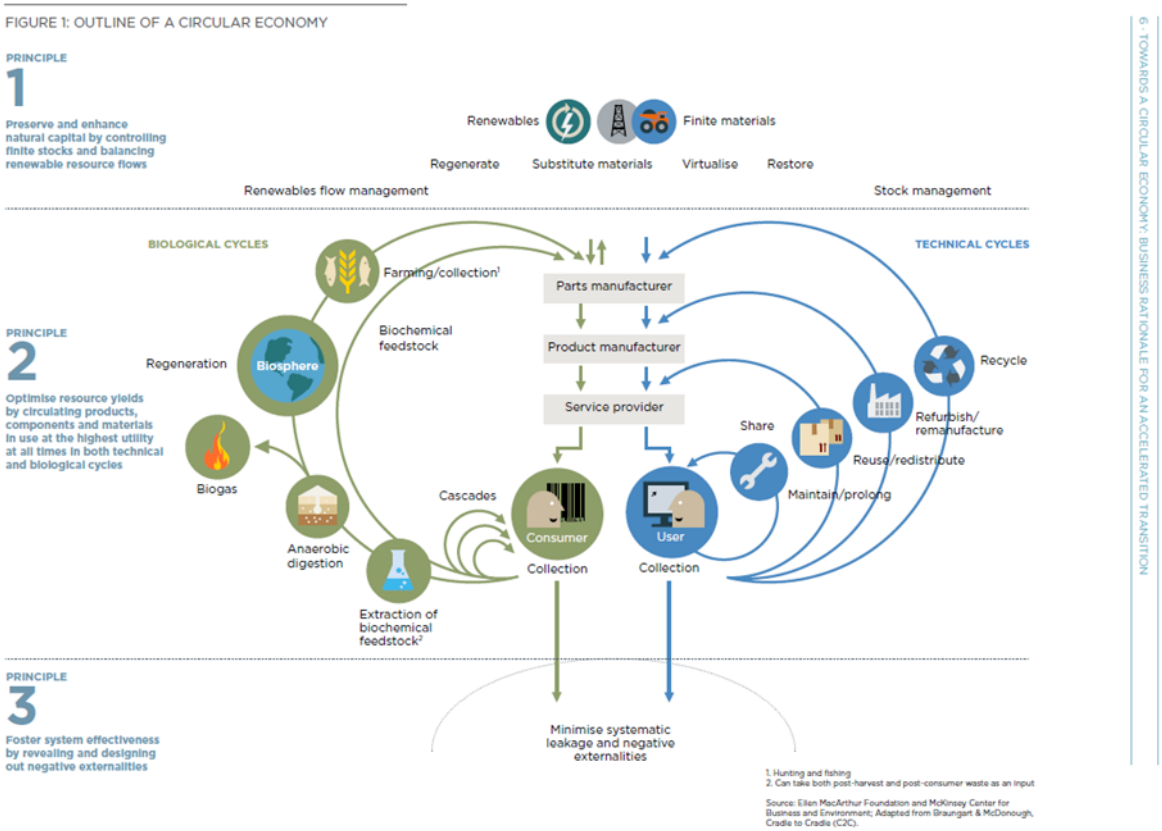
De toepassing van duurzaamheid in combinatie met circulaire economie, gaat uit van een effectieve aanpak, niet van dingen alleen efficiënter doen. Minder afval, minder fossiel, daar redden we het niet mee. Centraal staat: de dingen meteen goed doen, in plaats van de dingen minder slecht doen.
Out of the box denken, dingen echt anders doen, daarin zijn de oplossingen te vinden. Hierdoor ontstaan nieuwe denk- en verdienmodellen, waarin bijvoorbeeld de producent eigenaar blijft van de grondstoffen. Waarin producten/ materialen een soort statiegeld krijgen omdat de grondstoffen een waarde vertegenwoordigen op het moment dat deze terug in de kringloop komen.
Om dat voor elkaar te krijgen moet de focus dus verschuiven van efficiënt naar effectief.



Toelichting op de bovenstaande afbeelding is beschikbaar in deze video.

[5] Ellen MacArthur Foundation & Material Economics, 2019

Op de onderstaande afbeelding is de circulaire economie en de kringlopen daarin weergegeven. Aan de linkerzijde is dit de biologische kringloop, aan de rechterzijde is de technische kringloop.



Bron: Ellen MacArthur Foundation
"Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated tansition "

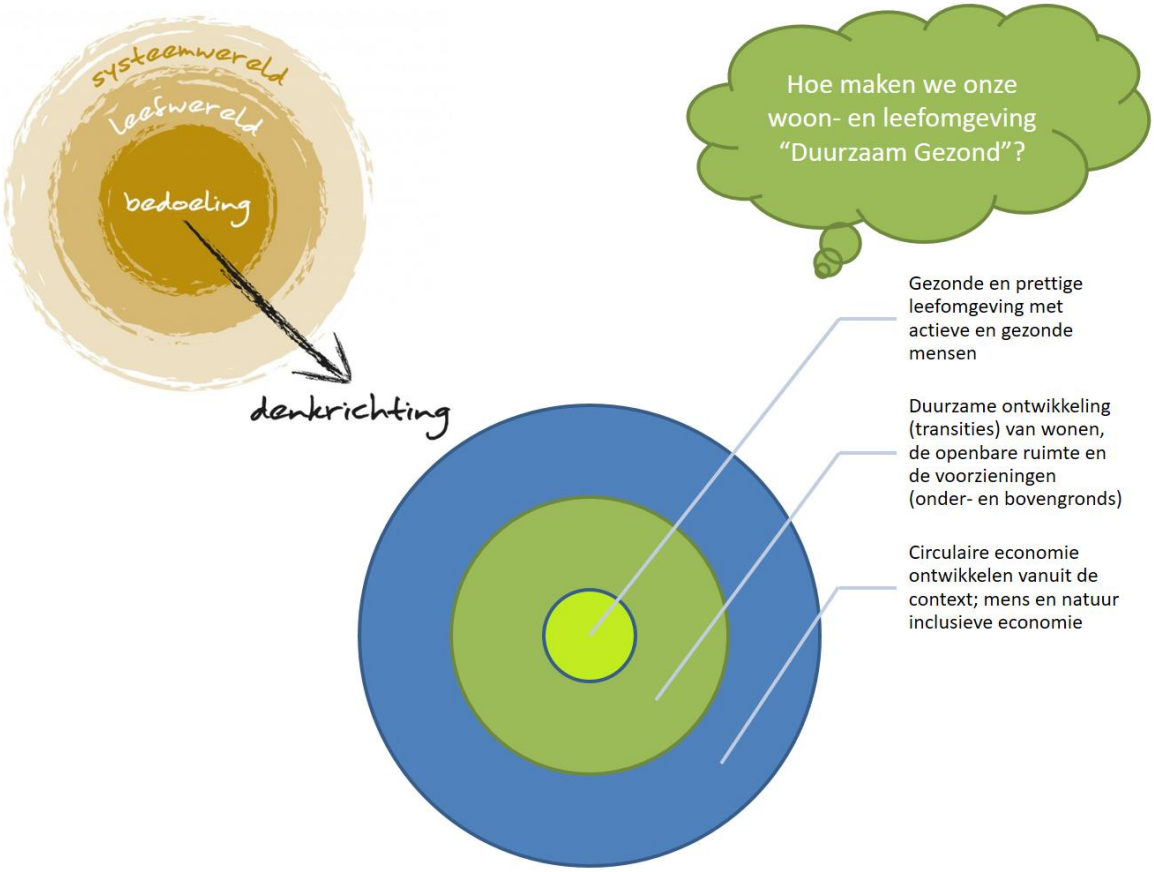
Om producten / materialen in deze kringlopen te behouden is het belangrijk om stap te maken van efficiënt (*minder slecht*) naar effectief (*goed doen*). Alleen dan kan er een positieve footprint worden gerealiseerd.

Om het verschil te duiden, een simpel voorbeeld:
Een energiezuinig apparaat, dat is efficiënt voor het energieverbruik. Als het apparaat gebruik maakt van duurzame energie, dan is het ook effectief.

8. Bijlage 3: In 4 stappen duurzaam, gezond en circulair ontwikkelen

Het waarborgen van duurzaamheid en circulariteit in een ontwerp, kan worden gedaan door focus op de onderstaande ontwerpaspecten. Elke onderdeel heeft zijn eigen uitdagingen waarbij de integrale weging plaats vindt op basis van people, planet en profit & prosperity. Dit hoofdstuk gaat nader in op de ontwikkeling van gebouwen als voorbeeld voor deze 4 stappen.

Het maken van een gebouw is anders dan het aanleggen van de openbare ruimte, beide worden echter beschouwd als bouwwerken. De stappen in dit hoofdstuk kunnen ook worden toegepast op de ontwikkeling van openbare ruimte. Op deze manier werken we vanuit de bedoeling en passen we daarop onze systemen aan.



8.1. Maken om uit elkaar te halen

We maken het onderscheid in 3 soorten ontwikkelingen met bijbehorende producten/ materiaal stromen:

- Bestaande bouwwerken verbeteren/ renoveren, enz.
- Sloop (ten behoeve van verbetering, renovatie of nieuwbouw).
- Nieuwe ontwikkelingen.

We maken dit onderscheid omdat bestaande bouwwerken, niet circulair ontwikkeld zijn. Dat betekent dat we zorgvuldig met die gebruikte grondstoffen willen omgaan.

- Indien bestaande bouwwerken verduurzaamd/ gerenoveerd worden, dus producten/ materialen worden toegevoegd, willen we dit circulair realiseren.
- Indien een bouwwerk gesloopt wordt, zorgen we ervoor dat al het ontstane afval zo hoogwaardig mogelijk terug in de kringloop wordt gebracht. Mogelijk kunnen producten en/of materialen worden hergebruikt bij de nieuwe ontwikkeling.
- Indien er vervolgens een nieuw ontwikkeling wordt gerealiseerd, is het belangrijk hierbij weer uit te gaan van demontabel bouwen.

Zo zorgen we ervoor dat bij ontwikkelingen nu, er voor de toekomst zo min mogelijk afval ontstaat. Ook wordt hierdoor de economische restwaarde van producten/ materialen en dus de grondstoffen hiervan gewaarborgd.

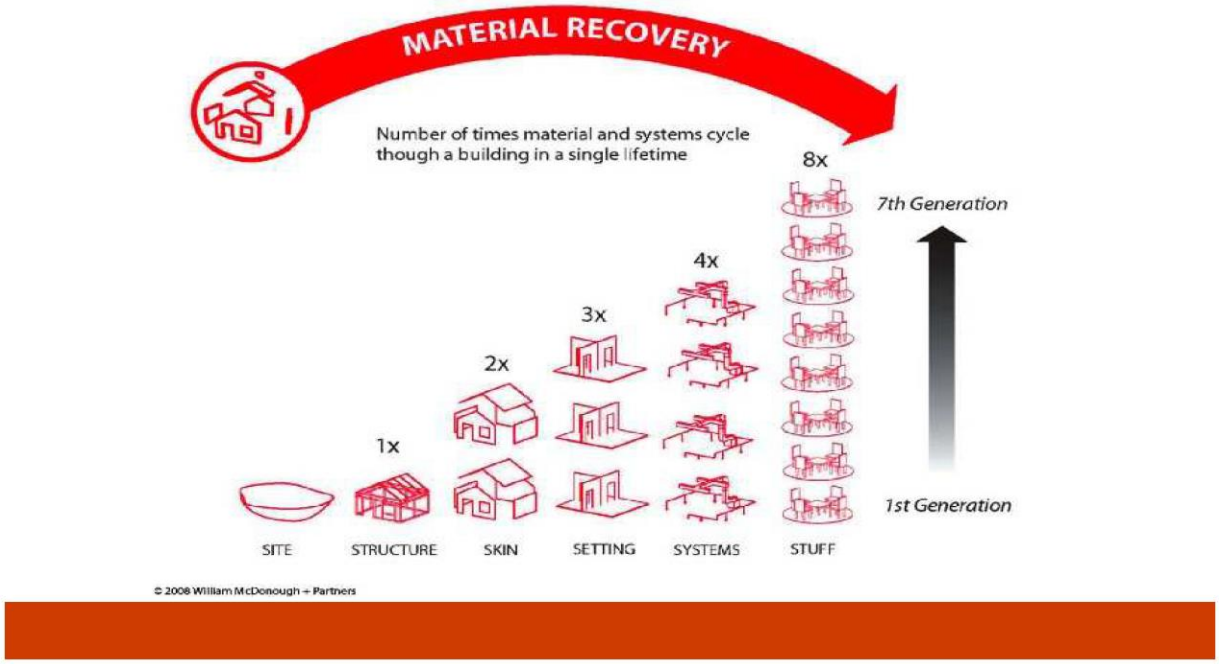
Op basis van dit uitgangspunt maken we product/ materiaal keuzes bij voorkeur volgens deze ranking:

1. C2C gecertificeerde producten/ materialen (of aantoonbaar gelijkwaardig).
2. a) Circulaire producten/ materialen.
   b) Producten/ materialen uit urban mining (secundaire grondstoffen) of uit reststromen.
   c) Biobased producten/ materialen (*mits gebruiksperiode de voor regeneratie periode overtreft om te voorkomen dat de aarde wordt uitgeput).*
3. Traditionele producten/ materialen met primaire grondstoffen.

Dit betekent dat circulariteit en duurzaamheid vanaf het beginstadium van een ontwikkeling als uitgangspunt worden meegenomen als ontwikkel- en ontwerpkader. Naast duurzame maatregelen ook rekening houden met de principes van Design for Disassembly (DfD) om de flexibiliteit en toekomstige demontage te waarborgen in de ontwikkeling van het bouwwerk.
Het traditioneel aanpakken van een ontwerp/ ontwikkelopgave en als laatste bekijken wat er duurzaam of circulair kan, zal niet leiden tot de gewenste resultaten.

Elk bouwwerk bestaat uit verschillende onderdelen met elk een eigen levensduur. De levensduur is afhankelijk van het type product/ materiaal maar ook afhankelijk van wijzigingen als gevolg van veranderend gebruik.

Ontwerp voor de beoogde gebruiksperiode en houd rekening met het demonteren om de grondstoffen weer terug in de kringloop te brengen zonder kwaliteitsverlies.
In de onderstaande afbeelding de verschillende onderdelen van gebouwen en hun gebruikscyclus.



Source. Stewart Brand. How Buildings Learn 1994

Om circulariteit te waarborgen is het belangrijk om te ontwerpen & ontwikkelen volgens de principes Design for Disassembly. Dit zijn:

- Traditionele natte verbindingstechnieken en afwerkingen, waaronder verlijming, kit en pur, worden niet toegepast behalve als het technisch niet mogelijk is om te schroeven, bouten of een andere duurzame manier;
- Verbindingen worden zoveel mogelijk geschroefd, gebout, etc.;
- Vloeibare of plastische verbindingen worden toegepast indien het product/ materiaal weer veilig kan terugkeren in een biologische kringloop en geheel van de te verbinden producten/ materialen verwijderd kan worden;
- (Vorm)verbindingen blijven aanpasbaar;
- De levensduur van gebouwonderdelen verschilt voor bijvoorbeeld de constructie, installaties, binnenwanden en gevels. Om het bouwwerk maximaal aanpasbaar te maken, wordt zoveel mogelijk direct verbonden aan de constructie, aangezien de constructie de langste levensloop kent. Zo kunnen gebouwonderdelen tussentijds worden geremonteerd. Dit komt de aanpasbaarheid ten goede, maar voorkomt ook onnodige reststromen;
- Demontagepunten zijn zoveel mogelijk zichtbaar of bereikbaar. Deze punten zullen op tekening worden aangegeven om uiteindelijk in het groene sloopbestek te verwerken;
- Het aantal verbindingstechnieken wordt zoveel mogelijk beperkt, zodat demontage relatief snel en efficiënt kan gebeuren;
- Producten/ materialen uit de technische- en biologische kringloop blijven van elkaar te scheiden.

8.2. Gebruik zoveel mogelijk gezonde materialen met C2C kwaliteit[6]

C2C is een ontwerpfilosofie maar daarnaast ook een keurmerk voor producten/ materialen. Ambitie: De gemeente prevaleert dit keurmerk naast gelijkwaardige producten/ materialen omdat het staat voor integraal duurzaam. Producten/ materialen worden getoetst op 5 verschillende onderdelen. Afhankelijk van hoe goed het product/ materiaal scoort, zijn er certificaten van basis t/m platinum niveau mogelijk.

Bij C2C kwaliteit wordt rekening gehouden met de volgende punten in het productieproces:

- Gezonde producten/ materialen: Iedere (grond)stof moet veilig en gezond zijn voor mens en milieu. De producten/ materialen bevatten daarmee geen schadelijke stoffen.
- Hergebruik van producten/ materialen: Iedere (grond)stof is biologisch afbreekbaar in de biologische kringloop of wordt zonder kwaliteitsverlies in de technische kringloop worden ingebracht.
- Hernieuwbare energie: Energie moet hernieuwbaar zijn en efficiënt worden ingezet.
- Waterbeheer: Water moet effectief worden (her)gebruikt met behoud van de waterkwaliteit.
- Maatschappelijk ondernemerschap: fabrikanten inclusief hun toeleveranciers moeten maatschappelijk ondernemen met oog voor mens en milieu.

Op de website van het C2C-Centre is meer informatie over Cradle to Cradle te vinden.
De gecertificeerde producten/ materialen zijn te raadplegen in de database.



Dit betekent niet dat we alleen gecertificeerde producten/ materialen toepassen. Het streven is ook om producenten te inspireren om vanuit deze principes hun producten/ materialen verder te ontwikkelen.

Het toepassen van gezonde producten/ materialen heeft 2 redenen:

- De gemeente wil met het realiseren van haar duurzame ambities geen milieuschade elders realiseren.
- Door het in het ontwerp gezonde producten/ materialen slim toe te passen, dragen we zorg voor een gezonde luchtkwaliteit en een prettige en gezonde leefomgeving.

Toepassing van gezonde & veilige producten/ materialen is gericht op het creëren van een gezond (binnen)klimaat en de producten/ materialen bevatten daarmee geen schadelijke stoffen.

[6] Waar wordt gesproken over C2C als kwaliteit, gaat dit ook over producten/ materialen met een vergelijkbare kwaliteit zonder C2C certificaat.

8.3. Effectieve maatregelen efficiënt inzetten

De meest duurzame energie is de energie die we niet nodig hebben. Om tot komen tot een energie efficiënt bouwwerk wordt de energievraag zo veel mogelijk beperkt door energiebesparende maatregelen zoals zeer goede isolatie en luchtdichtheid, energiezuinige apparaten en daglichtgebruik in combinatie met Ledverlichting (met daglichtregeling en/of bewegingssensoren).

De restende energievraag wekken we op met energie uit onuitputtelijke natuurlijke bronnen zoals de zon, wind of in de warmte in onze ondergrond. Om het verschil tussen vraag en aanbod af te vlakken is energieopslag een efficiënte manier zodat ook het energienetwerk niet onnodig wordt belast.

Deze maatregelen zijn veelal gericht op behalen van financieel rendement voor de eigenaren en gebruikers.

Naast het efficiënt gebruik van duurzame energie, kan dit principe ook worden toegepast op bijv. watergebruik maar ook op de toepassing van producten/ materialen.

Eerst bepalen wat is effectief voor het ontwerp, de realisatie en het gebruik en hoe kan dit zo efficiënt en effectief mogelijk worden vormgegeven.

8.4. Groene en blauwe maatregelen om indirect rendement te faciliteren

Het toepassen van groen heeft een positief effect op vele aspecten. Denk hierbij aan het creëren van een prettige omgeving waarbij de biodiversiteit wordt verbeterd door natuur inclusief bouwen. Bijkomende voordelen zijn het inperken van het hitte-eiland in de zomer maar ook weerbaarheid tegen hevige regenval. Door het ruimtelijk adaptief inrichten van onze leefomgeving te combineren met het verbeteren van de biodiversiteit van flora en fauna zorgen we voor meer belevingswaarde in onze leefomgeving.

Deze maatregelen zijn gericht op het realiseren van een gezonde en prettige omgeving en hebben daarom een hoog maatschappelijk rendement. Het maatschappelijk rendement van deze groenblauwe maatregelen berekenen we met de TEEB-stad tool.

Deze maatregelen hebben ook indirect financieel voordeel voor de eigenaren en gebruikers van een duurzaam en gezond gebouw. Voordelen zijn bijv.:

- Stabielere / hogere vastgoedwaarde.
- Lagere energiebehoefte
- Minder overlast als gevolg van klimaatverandering.
- Gezonde leefomgeving, hoger algemeen welzijn.

Hulpmiddelen en inspiratie voor groene en blauwe maatregelen zijn beschikbaar op de website Ruimtelijke Adaptatie en Groenblauwe netwerken.



9. Bijlage 4: Total Cost of Ownership (TCO) & Total Cost of Usage (TCU)

De investeringen in bouwwerken worden gewogen over de totale gebruiksperiode. Afhankelijk van het financiële model (eigendom of gebruik) kunnen de kosten worden gewogen tegen de voordelen over een bepaalde periode.

- Indien er vanuit een investering, bijv. zonnepanelen, voordeel ontstaat in de exploitatie, noemen we dat de totale kosten van eigenaarschap (TCO).
- Indien er een dienst wordt afgenomen, bijv. energieopslag, ontstaat er een financieel voordeel waarbij de totale kosten van gebruik (TCU) worden gewogen tegen het exploitatievoordeel.

Ambitie: De duurzame maatregelen hebben een aantoonbaar economisch voordeel voor people, planet en profit & prosperity. Gedurende de ontwerpfases wordt de benodigde data aangereikt om het directe economisch voordeel te kunnen beoordelen op basis van TCO. Hierbij vergelijken we de duurzame maatregel met een traditionele keuze om het directe en indirecte (verdien) effect te kunnen bepalen. Op basis van deze benadering kunnen eventuele ontwerpkeuzes bewust worden gemaakt.

- Direct voor de opdrachtgever en/of gebruikers door o.a. beperking beheer- en onderhoudskosten;
- Indirect voor de gebruikers en de omgeving, ecologisch en sociaal maatschappelijk zoals gezondheid en biodiversiteit;

Om het economisch voordeel te kunnen bepalen is o.a. onderstaande input noodzakelijk:

- De meerkosten t.o.v. een niet duurzame maatregel/ het niet nemen van de maatregel;
- Het verschil in kosten/ baten tijdens de exploitatie van de maatregel door besparingen, energievoordelen of onderhoud- en beheervoordelen;
- Restwaarde van producten/ materialen en grondstoffen. (Financiële restwaarde hoeft niet te worden afgeschreven);
- Totale investeringswaarde in de maatregel of het product/ materiaal om de potentiele economische restwaarde te bepalen. Dit kan worden gewaarborgd met materiaalpaspoorten.
- Vergelijk het effect op de contante waarde (CW). Vergelijk het effect van restwaarde en kosten voor sloop in de toekomst. Door deze beide te vergelijken wordt duidelijk wat de meerwaarde is van duurzaam bouwen t.o.v. niet duurzaam bouwen.

Het project wordt bijv. gerealiseerd voor een gebruiksperiode van 40-50 jaar. In het maken van de berekening wordt rekening gehouden met:

- Afschrijvingstermijnen conform economische levensduur product/ materiaal;
- Beheer en onderhoud gebouw en installaties over de totale levensduur;
- Vervangingskosten na economische levensduur;
- Restwaarde van producten/ materialen maakt onderdeel uit van het wegen van investeringen. Deze voordelen ook afzetten tegen de kosten voor sloop/ afvalverwerking bij traditionele investeringen.
- Financiële keuzes maken op basis van TCO en/of TCU, de Contante Waarde over de levensduur/ gebruiksperiode;

Onderstaand een indicatief overzicht van verschillende duurzame maatregelen en hoe de voordelen kunnen worden bepaald vanuit de TCO/ TCU-benadering. Dit overzicht dient ter illustratie om een idee te geven van de informatiebehoefte om de TCO/ TCU van de verschillende ontwerpkeuzes te kunnen bepalen.

Maatregel met direct rendement	Maatregel met direct en indirect rendement
3 voudig glas • Meerkosten t.o.v. HR++ glas • Totale investeringswaarde • Energiebesparing t.o.v. HR++ glas • Levensduur 50 jaar • Restwaarde na economische levensduur **C2C producten/ materialen** • Meerkosten t.o.v. niet circulair/ C2C • Totale investeringswaarde • Levensduur 25-50 jaar • Restwaarde na economische en/of technische levensduur • Besparing uitstoot broeikasgassen & milieuschade (bodem/ lucht en water) tijdens productieproces **Daglichtregeling** • Meerkosten t.o.v. geen daglichtregeling • Totale energiebesparing • Levensduur • Restwaarde na economische levensduur • Subsidies/ fiscale voordelen	**Groendak** • Meerkosten t.o.v. geen groen dak • Totale investeringswaarde • Besparing tussentijdse vervanging dakbedekking • Levensduur 25 jaar • Verschil onderhoudskosten tov geen groen dak • Effect op PV-installatie • Indirecte verdieneffecten o Klimaatadaptatie & hitte-eiland o Gezondheid o Biodiversiteit o Inpassing omgeving **Warmtepomp of zonneboiler** • Totale investeringswaarde • Onderhoudskosten/ jaar • Energieverbruik/ jaar • Levensduur 25 jaar • Besparing uitstoot CO_2 per jaar t.o.v. fossiel • Effect toepassing WTW op installatie