



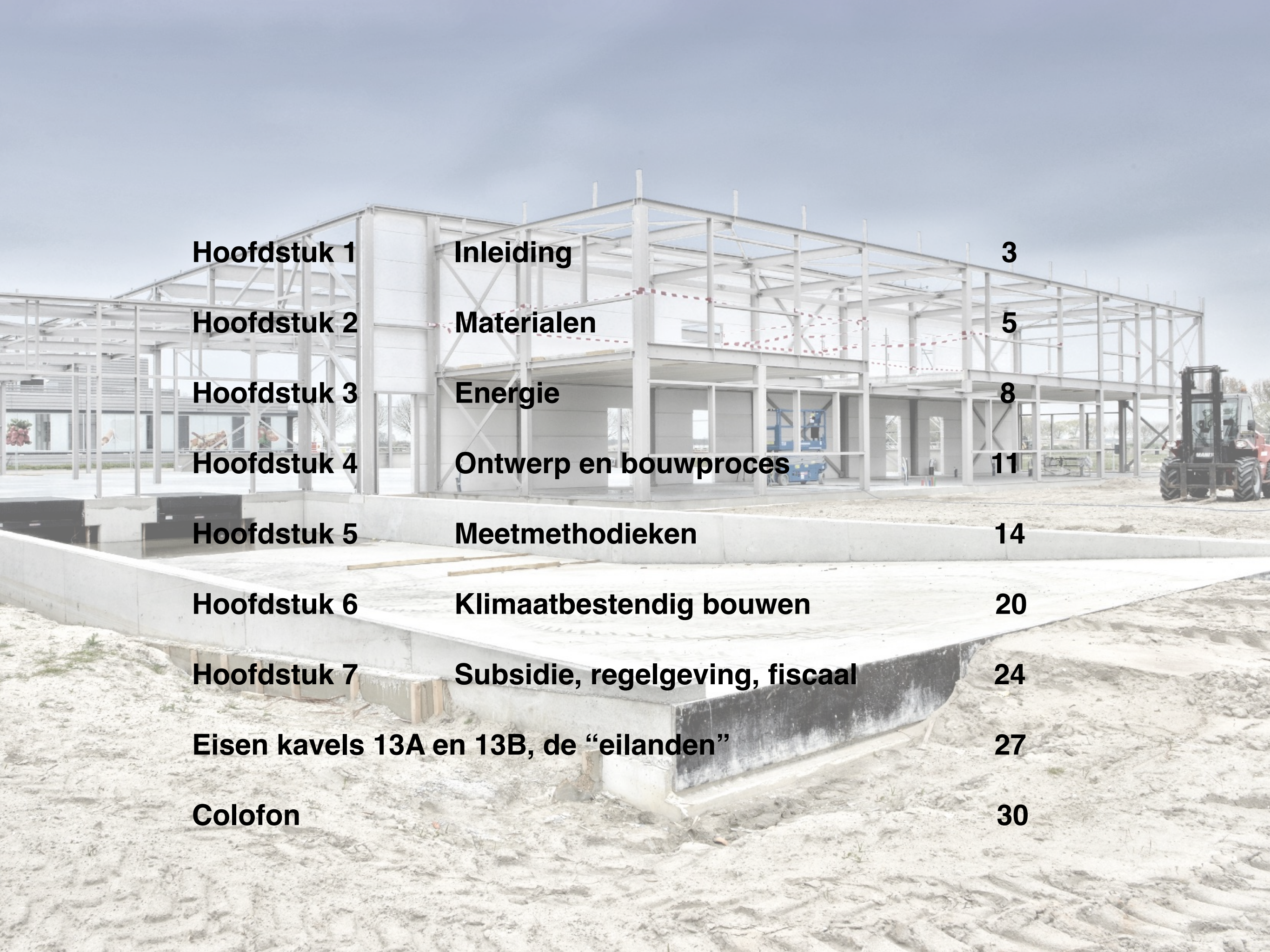
leidraad duurzaam bouwen

versie januari 2023

duurzaam bedrijventerrein

Noord

BAANSTEE



Hoofdstuk 1

Inleiding

3

Hoofdstuk 2

Materialen

5

Hoofdstuk 3

Energie

8

Hoofdstuk 4

Ontwerp en bouwproces

11

Hoofdstuk 5

Meetmethodieken

14

Hoofdstuk 6

Klimaatbestendig bouwen

20

Hoofdstuk 7

Subsidie, regelgeving, fiscaal

24

Eisen kavels 13A en 13B, de “eilanden”

27

Colofon

30

Inleiding



TEN AANZIEN VAN DUURZAAMHEID;

1. Het proces naar en de realisatie van de nieuwbouw dient toetsbaar volgens de uitgangspunten van GPR Gebouw te verlopen.
2. Materialisatie. Minimaliseren van de milieubelasting. Toepassen van herbruikbare en recyclebare materialen.
3. Energie. Nadruk op een energiezuinige gebouwschil. Minimaliseren van de inzet van installaties.
4. Gezondheid. Garanderen van een gezond en prettig binnenklimaat.
5. Waarborgen van de ecologische en situationele inpassing in de directe omgeving.
6. Klimaatbestendig en natuurinclusief bouwen stimuleren.
7. Uitvoering van het bouwproces met het minimaliseren van de milieubelasting.

De gemeente Purmerend is in 2002 gestart met de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein: Baansteer-Noord. Het nieuwe gebied wordt een inspirerende plaats voor innovatieve ondernemers en een stimulans voor een sterk economische en duurzame ontwikkeling van de regio. De gemeente Purmerend treedt hierbij op als initiator en als regisseur. In nauw overleg met de bedrijven zullen de gestelde ambities worden verwezenlijkt. Traditionele bedrijventerreinen kunnen in min of meer homogene segmenten worden ingedeeld. Binnen elk van deze segmenten kan een gewenste fysieke inrichting en het kwaliteitsniveau dat daarbij hoort worden omschreven. Onder kwaliteit moet in dit verband worden verstaan een bepaalde gesteldheid van bijvoorbeeld de ruimtelijke condities, waarbij het kwaliteitsniveau een aanduiding is voor de mate waarin iets geschikt is om voor een bepaald doel gebruikt te worden. De vier criteria aan de hand waarvan kwaliteit gemeten kan worden, zijn: de functionele eigenschappen, de economische voorwaarden, de ruimtelijk visuele kwaliteit (ook wel beeldkwaliteit genoemd) en de flexibiliteit. De criteria zijn voor een deel complementair, maar bij traditionele bedrijventerreinen is de functionele kwaliteit vrijwel altijd doorslaggevend. Bij een duurzaam bedrijventerrein ligt die verhouding anders. Duurzaamheid moet daarbij op alle schaalniveaus worden toegepast, te beginnen bij de bereikbaarheid of locatie keuze, de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein en de ruimtelijke opzet van het stedenbouwkundig plan. Bij het laatste punt kan rekening worden gehouden met de terreininrichting (infrastructuur, water, verharding/ruimte voor groen), maar bijvoorbeeld ook met een duurzame collectieve energievoorziening. Op het niveau van de bedrijfsbebouwing worden ondernemers verder gestimuleerd om individuele duurzame maatregelen toe te passen. Een duurzaam bedrijventerrein is er voor bedrijfsactiviteiten waar een blijvend lage milieubelasting wordt bereikt door duurzame bedrijfsprocessen, duurzame inrichting en onderhoud van het terrein. Interessante mogelijkheden zijn er bijvoorbeeld op het gebied van:

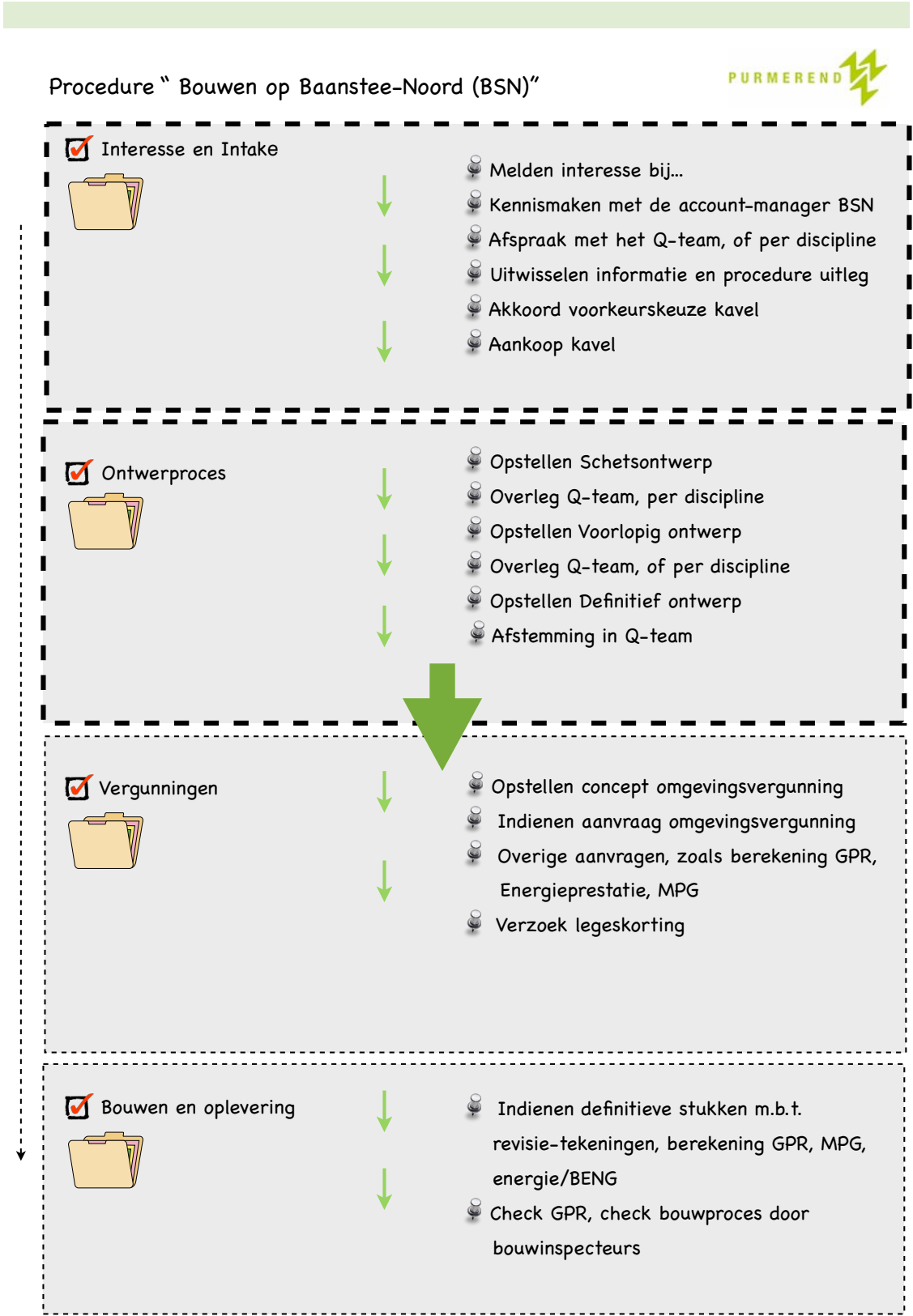
- meervoudig of flexibel ruimtegebruik, infrastructuur, groen
- grondstoffen en afval (preventie, hergebruik, industriële ecologie)
- energiebesparing, duurzame energie
- transport (gezamenlijke voorzieningen, transportmanagement)
- kwaliteit, beheer en veiligheid (parkmanagement)
- watersystemen, zuivering op locatie, proceswater, (collectief) bluswater op basis van oppervlaktewater
- gebouwen: flexibel, aanpasbaar, demontabel, energiezuinig

Om verduurzaming van een bedrijventerrein te realiseren liggen technische oplossingen meestal binnen handbereik. Het succes van initiatieven hangt echter van meer factoren af.

Steeds speelt samenwerking een cruciale rol, zowel samenwerking tussen bedrijven onderling als tussen bedrijven en overheden. Ook andere organisaties kunnen betrokken zijn, bijvoorbeeld Kamers van Koophandel, (regionale) ontwikkelingsmaatschappijen en energiebedrijven. Het tot stand brengen van zo'n vaak gecompliceerde samenwerking vraagt een vrijwillige (maar geen vrijblijvende!) samenwerking tussen partijen. Teneinde het voorbereidende proces voor de ondernemers te optimaliseren, heeft de gemeente een "loket" ingericht; het Q-team. De belangrijkste rol van dit team is om het gehele traject ten aanzien van kennismaken, onderhandelen, grondaankoop, aanvraag benodigde vergunningen en pre- toets Welstand, te coördineren. Ten aanzien van het onderdeel duurzaamheid verstrekt het Q-team vrijblijvend advies aan de ondernemer(s).

- Deze Handleiding is bedoeld om de ondernemer te voorzien van ideeën ten aanzien van duurzaam bouwen. Achtereenvolgens wordt behandeld:
- Hoofdstuk Materialen. Welke materialen zijn duurzaam?
 - Hoofdstuk Energie. Welke mogelijkheden zijn er voor energiebesparing en de inzet van duurzame energie?
 - Hoofdstuk Ontwerp en bouwproces. Hoe ontwerp je op duurzaamheid, hoe richt je een bouwproces in met een minimale milieubelasting?
 - Hoofdstuk Methodieken. Hoe toets je de duurzaamheid?
 - Hoofdstuk Klimaatbestendig bouwen.
 - Hoofdstuk Subsidie, regelgeving, fiscaal.
 - Specifieke eisen kavels 13a/13b Eilanden Baanste Noord.

Foto: Projectteam Baanste Noord:(v.l.n.r) J.Vaes, M.Hijstee, M.Molenaar



Materialen



THEMA

1. Natuurlijke of technische materialen.
2. Schaarse grondstoffen.
3. Schadelijke componenten.
4. Herbruikbaar en recyclebaar.
5. Technische en economische levensduur.
6. Beheer en onderhoud.
7. Bepalingsmethode Milieu prestatie Gebouwen (MPG).
8. De circulaire economie.

In de gebouwde omgeving ligt het accent bij duurzaam bouwen vooral op het thema Energie. Energiebesparing en de inzet van duurzame energie bepalen nog steeds in belangrijke mate de “algehele duurzaamheid” van een gebouw. In rekenmodellen zoals GPR Gebouw en BREEAM NL wordt de score met name door energie bepaald. In toenemende mate realiseren we ons dat de inzet van materialen, en daaraan gekoppeld de beschikbaarheid aan grondstoffen, een meer belangrijke rol vervult, en vooral ook mede bepalend wordt voor de “prijs” van een gebouw (initiële investeringen) maar ook voor de beheer - en onderhoudskosten, en later de sloop- en verwijderingskosten. Serieuze aandacht voor de keuze van materialen in het ontwerpproces zal bijdragen aan verlaging van de milieubelasting en het vasthouden van de economische waarde van een gebouw.

Natuurlijke of technische materialen. Er wordt onderscheid gemaakt in materialen die volledig gebaseerd zijn op natuurlijke grondstoffen en materialen die door ons als mensen gemaakt, dan wel gemodificeerd zijn. Een voorbeeld van een technisch materiaal is de kunststof ABS. Het hedendaagse duurzaamheidsdenken heeft geen expliciete voorkeur voor de een of de ander, echter een vermenging van beide materiaalhoofdgroepen zal leiden tot het minimaliseren van hergebruik en recycling. Bij voorbeeld door hout te mengen met PE als bindmiddel: uiteindelijk is het product dan geen hout meer, maar ook geen kunststof. De filosofie van Cradle to Cradle is met name gebaseerd op dit denken.

Schaarse grondstoffen. In het verlengde van bovenstaande is het bij de keuze van materialen van belang om te bekijken in hoeverre deze schaars zijn. Putten we door de keuze de toch al zeer beperkte beschikbaarheid nog meer uit, of kijken we naar een alternatief. Vaak worden we door de prijsstelling al geholpen in die keuze, immers schaarsheid leidt in onze economie tot prijsverhoging.

Schadelijke componenten. De inzet van materialen met schadelijke componenten kan een negatief effect hebben op de veiligheid en gezondheid van de verwerkers (ook tijdens de bouw), van de gebruikers van een gebouw (denk maar aan formaldehyde gas uitstoot in een gebouw), en voor eventueel hergebruik en recycling.

Herbruikbaar en recyclebaar. De mate waarin materialen in een gebouw herbruikbaar zijn of recyclebaar, gaat in de toekomst steeds meer de restwaarde van een gebouw en de directe renovatie-en sloopkosten mede bepalen.

Een grootschalig gebruik van niet herbruikbare materialen, of complexe combinaties van natuurlijke en technische materialen, zal de gebouweigenaar opzadelen met hoge kosten bij verbouwingen, renovatie of sloop.

Technische en economische levensduur. Niet alleen bij gebruiksgoederen zoals een auto, maar steeds vaker ook bij onroerend goed, wordt kritisch bekeken wat de te verwachten technische levensduur zal zijn, en daarop gebaseerd de

economische levensduur, mede in het licht van afschrijvingen en fiscale regelgeving. De ideale combinatie is een maximaal gebruik van fiscaliteit/afschrijvingen op een gebouw met een langere technische levensduur. De uiteindelijke restwaarde van het gebouw creëert daardoor extra financiële ruimte. Een goed doordachte keuze in materialen, maar vooral ook in technische installaties, kan de ondernemer behoeden voor desinvesteringen.

Beheer en onderhoud. In relatie tot het bovenstaande zal bij de keuze van materialen en installaties meer moeten worden gekeken naar de gebruiks- en verwijderingskosten. Een ogenschijnlijk lagere initiële investering bij de bouw, kan worden doorkruist door hoge onderhoudskosten of een lage technische levensduur. Met name bij de materiaalkeuze in gevelbekleding, kozijnen en dakbedekkingen zien we in de praktijk vaak knelpunten. Het wordt dan ook aanbevolen om naast de begroting voor de nieuwbouw, ook de beheer- en onderhoudskosten voor 5, 10, 15 en 20 jaar te begroten. Het iets duurdere aluminium kozijn kan daardoor op langere termijn wellicht financieel aantrekkelijker zijn dan een kunststof of houten kozijn.

Bepalingsmethode Milieu Prestatie Gebouwen (MPG). Instrument om op gebouwniveau de duurzaamheidsimpact van materialen te bepalen. Van de meest voorkomende bouwmaterialen is inmiddels informatie beschikbaar over de duurzaamheid (schaduwkosten). Zie ook Nationale Milieu Database en hoofdstuk 5 Meetmethodieken.

De Circulaire economie.

De bouw- en infrasector staat voor een enorme transitie. Om klimaatverandering en verdere belasting van de aarde tegen te gaan, moeten we op een geheel andere manier gaan werken. Dit betekent dat we onze gebouwen en infrastructuur zo gaan ontwikkelen dat straks alle materialen en grondstoffen herbruikbaar zijn en we geen fossiele energiebronnen meer gebruiken. De nadruk ligt op het realiseren van hoogwaardig(er) hergebruik in alle deelmarkten van de bouw. Nederland pakt deze uitdaging serieus op. De ambitie is dat uiterlijk in 2050, maar liever veel eerder, de gebouwde omgeving circulair is. De Transitieagenda Circulaire Bouweconomie zet hiervoor de strategie uit en doet concrete aanbevelingen. Eén daarvan is dat de overheid vanaf 2023 alle opdrachten 100% circulair uitvaart.

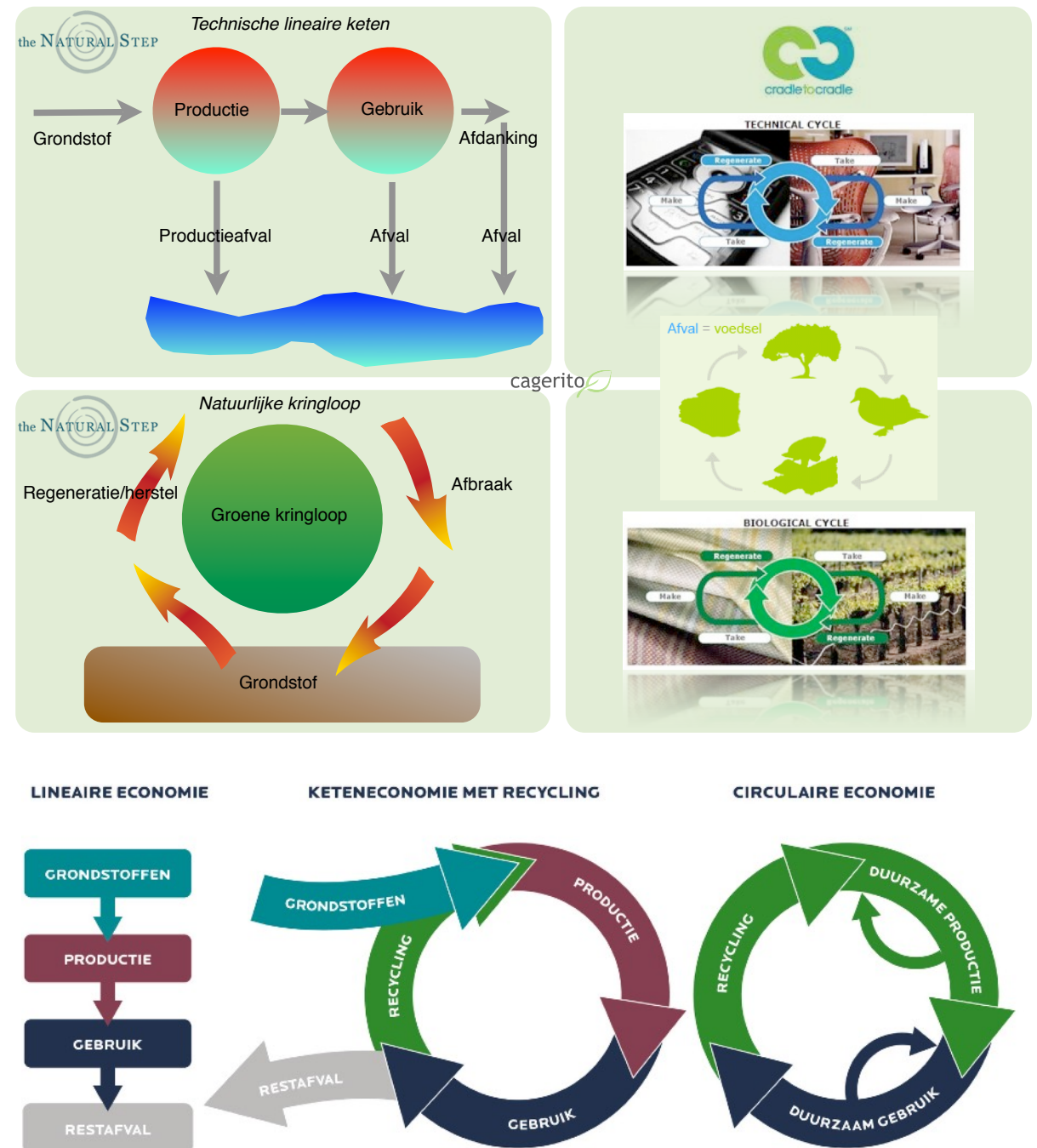
Het ontwerp van een gebouw verduurzamen gaat binnen de circulaire economie via twee sporen:

spoor 1: de inzet van duurzame materialen.

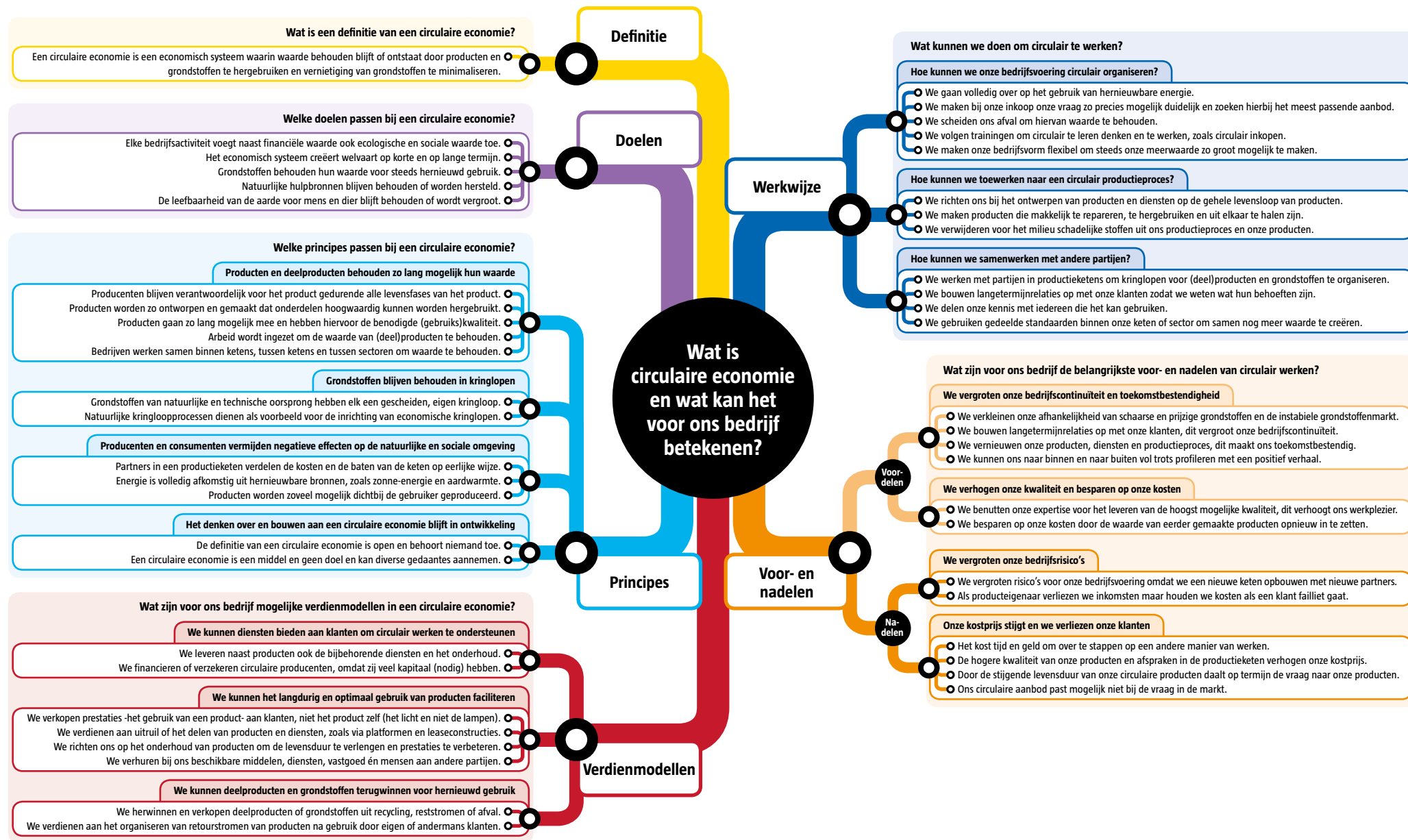
spoor 2: het verwerken van die materialen in een gebouw zodat ze “losmaakbaar” zijn; gemakkelijk te verwijderen en /of demonteren zonder verdere schade of vervuiling, Hierdoor kan hergebruik op een hoog kwaliteitsniveau worden gegarandeerd.

De beschikbaarheid van “circulaire” materialen is nu nog beperkt, maar wel sterk groeiende.

Er zijn een aantal circulaire materialen beschikbare via Nederlandse bedrijven en er is een marktplaats voor circulaire bouwmaterialen (o.a. in Amsterdam).



Informatiekaart Circulaire economie



Toelichting

Deze Informatiekaart is bedoeld voor alle medewerkers van een bedrijf uit het mkb. De inhoud van de kaart is gemaakt op basis van literatuuronderzoek en denksessies met deskundigen en de uiteindelijke gebruikers. Wij danken alle deelnemers voor hun denkwerk. Het denken over een circulaire economie houdt nooit op. Reacties zijn dan ook van harte welkom: hallo@circulairondernemen.nl. Meer informatie over circulair ondernemen en inspirerende voorbeelden hiervan vind je op: www.circulairondernemen.nl



THEMA

1. Energiebesparing.
2. Inzet van duurzame energie.
3. Rol van de gebouwschil.
4. Rol van de installatie.
5. BENG.

In het werkveld van duurzaam bouwen neemt het thema Energie een belangrijke plaats in. Mede in relatie tot een (inter)nationaal klimaatbeleid en de daarbij horende CO₂ problematiek, is energiebesparing en de transitie van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen, ook opgenomen binnen duurzaam bouwen. Naast de minimale wettelijke verplichtingen voor op te richten industriegebouwen ten aanzien van energiebesparing, levert een energiezuinig gebouw de eigenaar op langere termijn een betere beheersing van de exploitatiekosten op en een hogere waardevastheid van het onroerend goed.

Energiebesparing. Op basis van de huidige inzichten is de volgende strategie te volgen; realiseer een goede thermische schil rondom het gebouw, inclusief de daken en de begane grond vloer. Rc waarden van 6 of hoger zijn aan te bevelen. Let vooral ook op de detaillering in aansluitingen zoals kozijnen in de gevel, vaak zijn dit de zwakke thermische plekken. Laat de keuze in installatie afhangen van het beoogd gebruik, nu en toekomstig. Ventileer en koel voor zover als mogelijk op natuurlijke wijze. Houd bij complexe installaties, zoals een Warmte-Koude opslag in combinatie met een warmtepomp, rekening met een langdurige inregelperiode.

Inzet van duurzame energie. Werk de diverse scenario's uit voor de inzet van groene energie (certificaten via de leverancier) of de inzet van duurzame energie. Bij duurzame energie reken de opties uit van zonne-energie voor elektra (PV panelen) en voor warmte (zonneboiler). Inventariseer de mogelijkheden van passieve koeling met behulp van gebouwonderdelen (betonnen vloer, etc). Maak gebruik van de factsheets van Stadsverwarming Purmerend (SVP), om te bezien of het aanbod van stadswarmte voor de nieuwbouw haalbaar is.

Rol van de gebouwschil. De kwaliteit van de gebouwschil, met name ten aanzien van energie (thermisch) en geluid, is van groot belang voor de beheersbaarheid van de exploitatiekosten en de uiteindelijke verkoopwaarde van het pand. Extra investeren in de gebouwschil levert op langere termijn een hoger rendement op dan de investering in installaties.

Rol van de installatie. Op het bedrijventerrein Baansteer-Noord komt in principe geen gasleiding. De primaire verwarming kan worden gefaciliteerd door het stadsverwarmingsnet(SVP). De warmte die SVP inzet, komt vrij als onbenutte restwarmte uit een nabijgelegen woonwijk. U draagt daarmee dan ook bij aan het verduurzamen van Purmerend. Additioneel kan verwarming en koelen in het gebouw worden geregeld via elektra.

1. Maak tijdens de ontwerpfase gebruik van de factsheets van SVP.
2. Gebruik de rekenmethodiek GPR Gebouw 4.4 om diverse scenario's door te rekenen ten aanzien van de gebouwschil en de installaties.
2. Programma The Natural Step. Handleiding Duurzaam Bouwen, nieuwbouw. Deze handleiding geeft ondersteuning bij het duurzaam ontwerpen en bouwen. Aan te vragen via www.thenaturalstep.nl.



voorbeeld

Zoals hierboven al omschreven is er momenteel veel aandacht voor duurzame gebouwen. Er wordt ook onderzoek gedaan naar de waarde van duurzaam vastgoed. Hieronder volgen enkele voorbeelden van onderzoeken:

- Jones Lang LaSelle (maart 2009): Meer vraag naar duurzame gebouwen (betere verhuurbaarheid).
- DTZ Zadelhoff (januari 2009): gebruikers zijn bereid meer huur te betalen voor een energiezuiniger pand.
- Onderzoek Universiteit van Maastricht (in samenwerking met Amerikaanse universiteit): duurzame gebouwen hebben 16% meer rendement.

Groenewarmte in vergelijking met alternatieven

Voor het vergelijk is een standaard kantoor van 1300m² en 180 GJ warmtevraag als uitgangspunt genomen. De volgende installatie zijn met elkaar vergeleken:

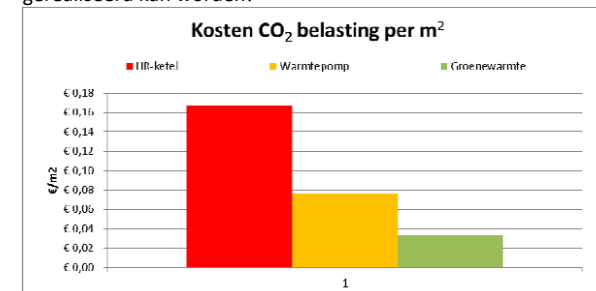
- Individuele warmtepomp met bronsysteem (WP + VBWW).
- Individuele HR-ketel verwarmen en koelmachine koelen (HR-ketel + KM).
- Collectieve groenewarmte en koelmachine koelen (GW + KM).

Als afgifte systeem is in de vergelijking vloerverwarming meegenomen. Hiermee kan zowel een ruimte worden verwarmd als gekoeld.

Kosten	DW + KM [€/m ²]	WP + VBWW [€/m ²]	HR-ketel + KM [€/m ²]	Opmerkingen
Kosten warmte en koudeopwekking	€ 44,03	€ 86,57	€ 47,58	Kosten voor opwekking warmte en koude (OWK)
Kosten binneninstallatie	€ 82,22	€ 82,64	€ 82,64	Kosten voor de binneninstallatie
Onderhoudskosten	€ 2,52	€ 3,38	€ 2,60	2% van de totale kosten OWK en binneninstallatie
Energiekosten (warmte)	€ 2,21	€ 1,73	€ 2,32	GJ prijs €15,63, gas €0,50 per m ³ en elektra €0,15 per kWh
Eenmalige aansluitbijdrage	€ 5,95	€ 0,51	€ 0,51	Stedin gas tarieven 2011 kleinverbruik
Vastrecht / transport / periodieke verg.	€ 0,40	€ 0,09	€ 0,09	Stedin gas tarieven 2011 kleinverbruik
Levensduurverschillen	€ 0,00	€ 25,74	€ 0,35	Alleen over de warmte opwekker gerekend
Kosten eerste jaar	€ 134,81	€ 197,29	€ 133,50	
Kosten per jaar	€ 5,13	€ 30,95	€ 5,37	

Figuur 2 Groenewarmte in vergelijking met alternatieven

In bovenstaande tabel is goed te zien dat de kosten voor het eerste jaar van GW + KM redelijk in de buurt ligt van HR-ketel + KM. De kosten van WP + VBWW liggen aanzienlijk hoger (circa 27%). Hierbij zijn eventuele bouwkundige kostenvoordelen van GW buiten beschouwing gelaten. Bij de jaarlijkse kosten is goed te zien dat GW + KM relatief lagere jaarlijkse kosten heeft. Voor de installatie met HR-ketel en KM dient aangemerkt te worden dat er, om te voldoen aan de energieprestatie eis (EPC), er bij andere installatieonderdelen investeringen benodigd zijn om te kunnen voldoen aan de eis van de EPC. GW + KM en WP + VBWW dragen al bij aan het behalen van de EPC-eis. Uit bovenstaande tabel blijkt er voor relatief lage investering een duurzame en groene installatie gerealiseerd kan worden!



Figuur 3 CO₂ kosten per m² bij 17,5 €/m²

Om u een beeld te geven van een eventueel belasting op CO₂ is in bovenstaand figuur de CO₂ kosten per jaar per m² opgegeven. Uitgangspunt is een belasting van €17,50 per ton CO₂.

De berekeningen zijn uitgevoerd door:
DWA-DREAM regisseurs van duurzame energieprojecten



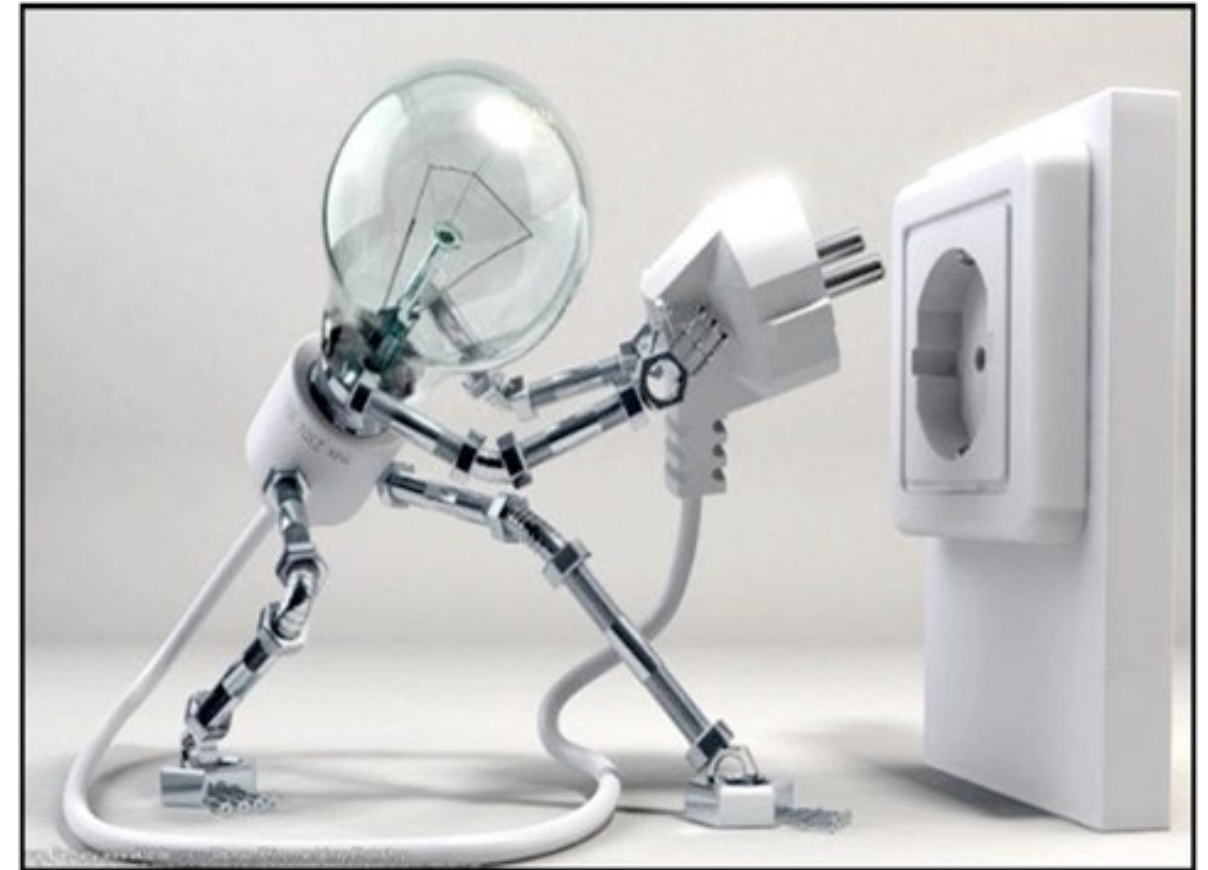
Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG).

Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat de vergunningaanvragen vanaf 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG). Die eisen vloeien voort uit het Energieakkoord voor duurzame groei en uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD).

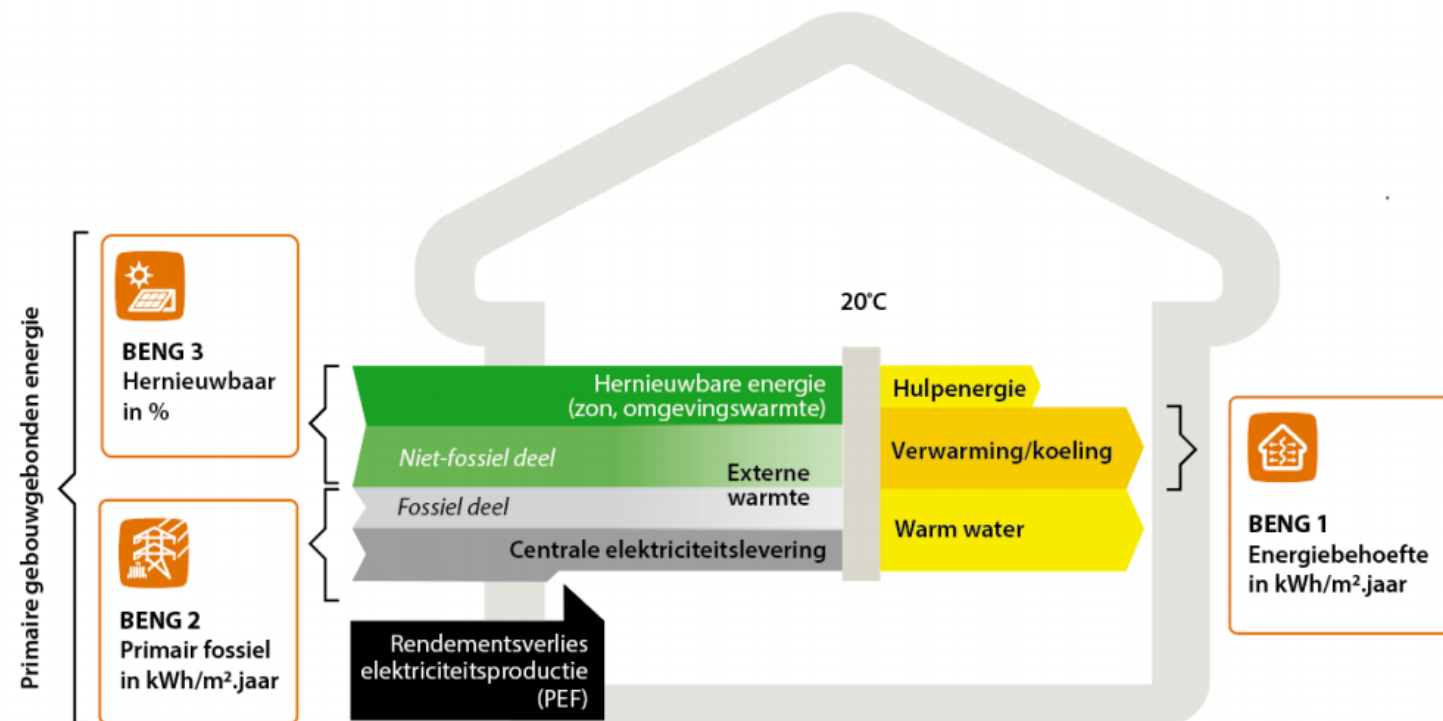
Vanaf 1 januari 2021 leggen we de energiestatus voor bijna energieneutrale gebouwen vast aan de hand van 3 eisen:

- (1) De maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar (BENG1).
- (2) Het maximale primair fossiel energiegebruik, in kWh per m² per gebruiksoppervlak per jaar (BENG2).
- (3) Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten (BENG3).

Overzicht BENG, bron Bouwmeester.



BENG in beeld



Ontwerp en bouwproces



HET PROCES

1. Schetsontwerp.
2. Voorlopig ontwerp (VO).
3. Uitwerking VO bouwkundig.
4. Uitwerking VO installatie-technisch.
5. Voorlopige begroting.
6. Definitief ontwerp.
7. Definitieve begroting.
8. Aanbesteding/opdracht.
9. Uitvoering bouw+ oplevering.

Teneinde duurzaamheid ook te effectueren in een gebouw, dient in elke fase van het proces aandacht te worden geschonken aan het onderwerp. Daartoe is er vanuit het Q-team Purmerend deze Handleiding ontwikkeld, die via de gemeente verstrekt kan worden aan geïnteresseerden voor bouw en vestiging op Baanste Noord.

Ontwerpproces

Met de Handleiding wordt aangestuurd op het bereiken van een maximaal resultaat te aanzien van duurzaamheid binnen de technische, organisatorische en financiële mogelijkheden van een organisatie. Ten allen tijde dient de Handleiding een toegevoegde waarde te hebben voor de organisatie. Duurzaamheid op zich is daarin geen solitair einddoel. Wenselijk is om het proces op een cyclische manier te laten verlopen en niet, zoals traditioneel, als een lineair proces. Dat betekent voor de opdrachtgever dat de in te schakelen architect en overige adviseurs het proces in gaan met een andere rol. Van hen mag verlangd worden innovatief na te kunnen denken en te komen met meerdere oplossingsrichtingen, zonder daarbij te vervallen in risicovolle experimenten.

Schetsontwerp en omgevingsanalyse

Mede op basis van de Handleiding zal de ruimtelijke positionering van het gebouw ook getoetst moeten worden op de impact voor de directe omgeving. Het gebouw zal goed inpasbaar moeten zijn in de omgeving en bij voorkeur een positieve bijdrage gaan leveren aan die omgeving. Dat kan zijn in de vorm van energieopwekking, luchtkwaliteit, biodiversiteit, waterbeheer, etc. Vanuit de gemeente is ten aanzien van de ruimtelijke inpassing een Profielenboek Baanste Noord opgesteld. In het profielenboek zijn een aantal duurzaamheidseisen al ruimtelijk vertaald. Daarnaast is een Beeldkwaliteitsplan opgesteld.

Voorlopig ontwerp, definitief ontwerp

Op basis van het eigen Programma van Eisen, Beeldkwaliteitsplan, Profielenboek en de Handleiding Duurzaam Bouwen, kan de architect en eventueel ingeschakelde adviseurs aan de slag met de nadere uitwerking. Daarbij is het ten aanzien van duurzaamheid belangrijk om keuzen te maken in de relevante milieuthema's. Niet alle milieuthema's zijn op een project relevant en in relatie tot de te verwachten "milieuwinst" en de benodigde financiële middelen, zijn keuzen evident.

Voorbeeld matrix keuzen in milieuthema's.

milieuthema	minimaal gevraagd op Baansteer-Noord
energie	X
water	X
bodem	
klimaatbestendig	X
materialen	X
binnenklimaat	X
gebruikskwaliteit	X
beheer & onderhoud	
afval en recycling, circulair	X
comfort	
gezondheid	X
landschap	X
flexibiliteit, aanpasbaarheid	X
toekomstwaarde	X

Beter is om te excelleren op enkele thema's dan modaal te scoren op alle thema's. Betrokken experts moeten worden uitgedaagd om te komen met meerdere oplossingsrichtingen en varianten. Daarbij wordt er een splitsing gemaakt tussen een variantenstudie naar de gebouwschil en een variantenstudie naar de afbouw en installaties. Voor elke variant wordt minimaal het volgende uitgewerkt: technische haalbaarheid, beoogd prestatieniveau, organisatorische haalbaarheid, financiële haalbaarheid. Op detailniveau wordt specifiek ten aanzien van duurzaamheid in kaart gebracht de aspecten van:

- Cradle to Cradle certificeringen
- overige productcertificeringen zoals Dubokeur, Blaue Engel, FSC/PEFC,..
- grondstofwaarde van de producten
- hergebruiksmogelijkheden van de materialen en installaties
- totale kosten: initiële investeringen+ beheer/onderhoudskosten en verwijderingskosten.

Ten aanzien van de prestaties op gebouwniveau zal minimaal worden gekeken naar:

- bijdrage aan de directe omgeving: lucht, water, energie, licht, biodiversiteit
- gezond en comfortabel binnenklimaat
- aanpasbaarheid, flexibiliteit, toekomstwaarde

Begroting/Kosten

Knelpunt in veel duurzaam bouwen projecten is het gebrek om daadwerkelijk budgetneutraal te werken. Een van de verklaringen daarvoor is gelegen in het feit dat duurzaamheidsmaatregelen als solitair worden toegevoegd aan een bestaand ontwerp. Vaak is ook nog niet transparant wat de feitelijke kosten van een duurzaamheidsoptie zijn, en is er geen helderheid over rendementen of terugverdientijden. Los daarvan is er nog weinig kennis omtrent de maatschappelijke kosten (schaduw prijzen) van allerlei producten en systemen, kosten om op een milieu-verantwoorde manier producten te ontmantelen en te recyclen. Ook zijn de kostenopgaven in de vigerende databanken van kostendeskundigen nog te vaak onvolledig of zelfs verouderd. Het is van groot belang om in een vroeg stadium, bij de eerste uitwerking van materialen en installaties, deze kengetallen (kosten) te valideren met de markt en databanken zoals die van TNS. In een vroeg stadium moet ook een berekening gemaakt worden van de te verwachten beheer- en onderhoudskosten van het gebouw. Wederom gestoeld op de variantenstudie's. Daarbij is de rekensystematiek van Total Cost of Ownership (TCO) een goed bruikbaar instrument.

Rekeninstrumenten, certificeringen

Teneinde de uitgangspunten en beoogde resultaten van het project zoveel als mogelijk objectief te kunnen beoordelen, en daaromtrent met de markt te kunnen communiceren, dient vooraf aan het proces een keuze te worden gemaakt uit het pallet aan voor Nederland interessante varianten in reken/certificatie-instrumenten op product/systeemniveau, gebouwniveau en omgevingsniveau. Vanuit de gemeente Purmerend is daartoe de keuze gevallen op het programma GPR Gebouw 4.4.

Het is aan partijen vrij om daarnaast een tweede reken/certificatie instrument in te zetten. Er dient een onderscheid te worden gemaakt tussen instrumenten gericht op gebouw- en omgevingsniveau en op productniveau.

Overzicht reken/certificatie instrumenten op gebouw-en omgevingsniveau.

niveau	rekenmethoden	certificaten
product/ systeem	LCA MRPI EPD Cradle to Cradle	Dubokeur Blaue Engel Cradle to Cradle
gebouw	BREEAM NL GPR Gebouw GreenCalc+ LEED	BREEAM NL GPR Gebouw LEED
omgeving	BREEM NL DPL EPL	-

Overzicht reken/certificatie

instrumenten op productniveau.

instrument	beschikbare data	kwaliteit
Dubokeur	Groot aantal bouwproducten Handboek Milieuclassificatie Bouwproducten organisatie NIBE. Applicatie voor android telefoons: NIBE milieuclassificaties	++
MRPI	Beperkt, nauwelijks ge-updated	+/-
EPD	Sterk groeiend in Europa, Verkrijgbaar bij de fabrikanten/importeurs, vaak ook via de websites van de fabrikanten en hun branches	++
LCA	Niet vrij toegankelijk Beschikbaar bij adviesbureaus fabrikanten, branches en onderzoeksinstituten	+++
Cradle to Cradle	Overzicht certificaathouders bij c2ccertified.org of cradletocradle.nl	+++

De gemeente heeft ten aanzien van het gebruik van het instrument GPR Gebouw 4.4 het volgende gesteld;

- het programma dient te worden ingezet om het definitief ontwerp te valideren.
- de berekening dient te worden uitgevoerd door de aanvrager. Dit kan zijn de architect, de bouwer of de opdrachtgever zelf.
- de gemeente stelt het programma ter beschikking, door middel van een gebruikersinlogcode.
- de berekening in GPR Gebouw wordt getoetst door het Q-team.

Vereiste niveau (minimaal)

energie	milieu	gezondheid	gebruikskwaliteit	toekomstwaarde
7	7	7	7	7

Uitvoering bouwproces

Ten aanzien van de uitvoering van het bouwproces worden er in de praktijk nog maar weinig instrumenten ingezet om het thema “duurzaamheid” te valideren. Natuurlijk vindt er afvalscheiding plaats en worden bouwcontainers geplaatst, maar een concrete monitoring van alle relevante duurzaamheidsitems zie je maar zelden. Toch blijkt in de praktijk dat de milieubelasting veroorzaakt door het bouwproces aanzienlijk is, en dat daar nog veel besparing te behalen is, ook financieel. Minder transport betekent minder CO₂ uitstoot maar ook minder kosten. Een te adviseren hulpprogramma bij het registreren van de bouwgerelateerde CO₂ uitstoot is de Handleiding CO₂ Prestatieladder.

Van de bouwende partij zou de opdrachtgever vooraf een Plan van Aanpak kunnen verlangen, waarin aangegeven wordt hoe men om zal gaan met de diverse thema's en hoe de milieubelasting geminimaliseerd kan worden. Dit Plan kan eventueel ook voorgelegd worden aan het Q-team.

Aanvullend wordt er bij de toetsing gekeken naar:

- (1) de impact van de gebruiksfase op de uitstoot stikstof en mogelijke depositie op Natura 2000 gebieden. Voor de bouwfase dient de aannemer een Plan van Aanpak op te stellen.
- (2) of er wordt voldaan aan de Handreiking MRA klimaatbestendig bouwen, inclusief natuur, flora & fauna bepalingen.
- (3) of er wordt voldaan aan de geluidseisen in het kader van het akoestisch zonemodel Baanste Noord.
- (4) de te behalen score op het rekenmodel GPR Gebouw.

Meetmethodieken



1. GPR Gebouw.
2. Total Cost of Ownership.
3. Schaduwprijzen.
4. BENG in relatie tot MPG.

Het valideren en classificeren van duurzaamheid kan geschieden via verschillende methodieken. Oorspronkelijk werd duurzaamheid vooral gekwalificeerd, meestal in de vorm van voorkeurslijsten zoals het Nationaal Pakket duurzaam bouwen. Voorbeeld maatregelen uit het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen (2003);

Standaardmaatregelen

Nr	Omschrijving maatregel	Ja/nee/n.v.t.	Verwijzing naar bestekparagrafen, tekeningnummers of ander documenten.
Hgl.st 1	De variabele maatregel uit nationaal pakket: S 063. "Indien hout wordt toegepast, pas dan duurzaam geproduceerd hout toe" Wordt een vaste, dus verplichte maatregel. Duurzaam hout is hout dat voldoet aan de minimeisen van de Nederlandse overheid. Dit is met name hout met het FSC-keurmerk. Ook zgn. Plato-hout kan als duurzaam hout beschouwd worden. Voor leveranciers en voorwaarden FSC hout, zie www.fscnl.org		
Hgl.st 2	Vermijd consequent het gebruik van zink, en koper voor zover blootgesteld aan de buitenlucht, en gebruik geen koper voor waterleidingen. Patineer het lood in vochtwerende constructies.	-	-
A	<i>Verzinkte stalen constructies, welke bloot staan aan de buitenlucht, dienen voorzien te worden van een afwerking volgens het Zogenaamde duplexstelsel welke bestaat uit een zinklaag en een poedercoating.</i>		
B	<i>Gebruik waar mogelijk als waterkerende aansluiting dak naar opgaand metselwerk: gewapend EPDM, bitumen of PIB</i>		
C	<i>Maak de dakgoot van: hout + EPDM-bekleding, gecoat aluminium, gecoat staal of polyester.</i>		
D	<i>S339: Gebruik voor waterleidingen binnen: kunststof (PE-X, PB, PP, PPC, en m.b.t. milieubelasting gelijkwaardige materialen)</i>		
E	<i>Vervaaidig de waterkerende aansluiting ter plaatse van kozijnen Van DPC folie</i>		
Hgl.st 3	Aanvulling op S071. Beperk zoveel mogelijk het gebruik van PVC in alle bouwdeelen.	-	-
A	<i>Pas hemelwaterafvoeren toe van PE, PP, PPC</i>		
B	<i>Voer de goot uit zoals omschreven bij Hgl.st 2C</i>		

Nadien zijn er meerdere rekenmethoden ontwikkeld, die het kwantificeren van milieuthema's mogelijk hebben gemaakt. Er zijn methodieken ontwikkeld die op gebouwniveau toepasbaar zijn, op bouwdeelniveau en op bouwproduct/bouwstelsel niveau. Elke methodiek kent zijn eigen voordelen en nadelen. Voor de initiatiefnemer is het belangrijk om een selectie te maken binnen de beschikbare methodieken. Immers, niet alle methodieken worden breed toegepast in Nederland en zullen in die zin ook niet veel meer marktaandeel winnen. De methodiek LEED is daarvan een voorbeeld. Wordt veelvuldig gebruikt in de Verenigde Staten, maar hier overvleugeld door de methodiek BREEAM NL.

Programma vergelijking

schaalniveau	methodiek
gebouw	BREEAM NL, BREEAM In Use
	GPR
	Leed
	GreenCalc+
	TNS
	Energielabel
bouwdeel	Cradle to Cradle
	Dubokeur
	TNS
bouwproduct/sys-teem	Dubokeur
	Cradle to Cradle
	TNS

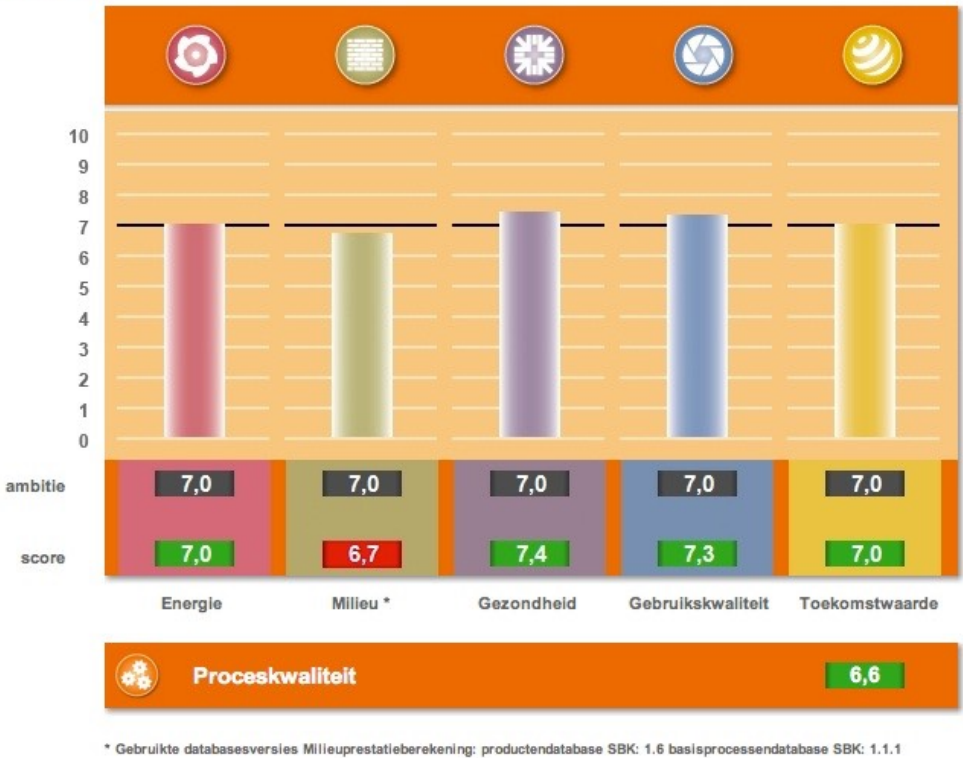
methode/ni-veau	1	2	3	4	5
BREEAM NL	pass	good	very good	excellent	outstanding
LEED	certified	silver	gold	platinum	-
GPR Gebouw	7,2	7,8	8,6	9,4	9,6
GreenCalc+	175	215	330	500	750
Cradle to Cradle	basic	bronze	silver	gold	platinum
Energielabel NL, volgens EPC	A	A+	A++	A+++	

MPG. Milieu Prestatie berekening Gebouw.

Sinds 1 januari 2013 is de milieuprestatieberekening een verplicht onderdeel van de aanvraag voor een omgevingsvergunning. Met ingang van 1 juli 2020 is de milieuprestatieberekening (MPG) toegevoegd aan de checklist van het omgevingsloket (OLO), het aantal gemeenten dat er nu wel om vraagt neemt hierdoor toe. Dit is geregeld in bouwbesluit 2012 afd. 5.2 welke vanaf 01-01-2013 in werking is getreden. De Milieuprestatie Gebouwen berekent de milieubelasting van de in een gebouw gebruikte materialen. Het Bouwbesluit 2012 stelt deze berekening verplicht voor nieuwbouw van woningen, woongebouwen en kantoren met een oppervlakte vanaf 100 m². Elke milieuprestatieberekening moet voldoen aan de zogenoemde ‘Bepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken’ waarmee de milieuprestatie van een compleet bouwwerk kan worden bepaald, op basis van de prestatie van de producten en elementen waaruit het is opgebouwd. In deze MPG-berekening worden alle bouwmaterialen in een rekenprogramma gekoppeld aan de milieuprofielen van bouwmaterialen. Deze milieuprofielen worden door de Stichting Bouwkwiteit (SBK) beheerd in de Nationale MilieuDatabase. Op basis van deze milieuprofielen kan de gemiddelde milieubelasting per m² vloeroppervlak bepaald worden; dit wordt uitgedrukt in de MPG-waarde, waarbij een **MPG van 0,8 representatief** is voor hedendaagse nieuwbouw. Aan Bouw- en Woningtoezicht moet de milieuprestatie van een gebouw worden onderbouwd middels het Bewijs Milieuprestatie. Dit document bevestigt vanuit Stichting Bouwkwiteit naar Bouw- en Woningtoezicht dat de milieuprestatieberekening conform de correcte rekenmethode is uitgevoerd. Traditioneel wordt ongeveer een vijfde van de uitstoot van een gebouw veroorzaakt door winning, productie en transport van bouwmaterialen. De rest van de uitstoot wordt veroorzaakt door verwarming, koeling, watergebruik en installaties zoals liften. Sinds de invoering van de EnergiePrestatieNorm (EPN) in 1995 is de nieuwbouw minstens de helft zuiniger met energie geworden. Doordat we vanaf 2021 alleen nog maar energieneutrale nieuwbouw plegen, wordt de milieubelasting van bouwmaterialen ineens de grootste vervuiler van de nieuw gebouwde omgeving. Het is dus zaak dat de bouwsector gaat kiezen voor milieubewustere materialen. De Milieu Prestatie Gebouw is een indexcijfer waarmee kan worden aangeduid hoe groot de gemiddelde milieuschade per m² gebouw is. Naarmate de MPG lager is, is de materiaalgebonden milieubelasting ook lager.

GPR Gebouw.

De gemeente Purmerend heeft ten aanzien van de beoordeling van duurzaamheid in de gebouwde omgeving gekozen voor het rekenmodel GPR Gebouw. In dit model is duurzaamheid uitgesplitst in een vijftal thema's; Energie, Milieu (water, materialen,...), Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde. Per thema kan een score worden behaald tussen 1 en 10. In vergelijking met de eisen in het Bouwbesluit 2014 moet ongeveer een 6,7 per thema worden behaald (met name bij Energie) om aan de wettelijke eisen te voldoen. De gemeente heeft voor bouwen op Baanste Noord een te behalen score van 7,0 vastgesteld. De potentiële bouwster/opdrachtgever dient bij de ontwikkeling van het bouwproject een GPR berekening te overleggen volgens GPR Gebouw 4.4. In overleg met het Q-team wordt bekeken welke score realistisch en haalbaar is.



In het rekenmodel GPR gebouw 4.4 is de berekeningsgrondslag voor MPG al opgenomen. Onder het thema Milieuprestatie kunt u de ontwerp-en materiaalgegevens invoeren.

Te behalen score (ambitie) op de berekening MPG, richtlijn gemeente Purmerend 2023: < 0.8.

GPR
GEBOUW

bedrijventerrein Baanste Noord >> Andre Segers bouw- en timmerwerken >> Segers

Terug naar GPR Gebouw

Importeren

Print

Help

GPR 6.3

MPG 0.68

Alle resultaten

GEBOUW

Algemene gegevens

Gebouwkenmerken

BOUWDELEN

Fundering

Bodemvoorzieningen

Fundering

Vloeren

Draagconstructie

Gevels

Daken

BODEMVOORZIENINGEN

Elementen (2)

Element	Product	Aantal
Bodemafsluitingen	Zand 100	470,4 m ²
Grondaanvullingen	Zand	53 m ³

Elementen bewerken

Constructies (0)

Overzicht

Te behalen minimale score per deelthema, GPR Gebouw 4.4, richtlijn gemeente Purmerend 2023.

energie	milieu	gezondheid	gebruikskwaliteit	toekomstwaarde
7	7	7	7	7

16

Economisch-financiële rentabiliteit versus ecologische rentabiliteit.

Naast een ecologische beoordeling van het ontwerp is het van belang om een gedetailleerde financiële analyse te maken van het rendement van de duurzaamheidsmaatregelen. Daartoe zijn op dit moment een tweetal methoden beschikbaar die goed aansluiten bij GPR Gebouw;

1. Total Cost of Ownership.
2. Schaduw prijzen (verborgen milieukosten).

Total Cost of Ownership (TCO). In dit model worden de kosten en baten over de gehele gebruiksduur van een (on)roerend goed in kaart gebracht. Normaliter wordt gekeken naar de aanvangs- of initiële investeringen en minder naar de beheer/onderhoudskosten of zelfs verwijderings/sloop kosten. Bij de toepassing van TCO worden die wel meegenomen. Daaruit kan dan blijken of een investering al dan niet financieel lonend is.

Schaduw prijzen. Hierbij wordt gekeken naar de effecten van een (duurzaamheids)maatregel op indirecte kosten op middellange en lange termijn voor de maatschappij als geheel. Soms scoren duurzame of natuurlijke materialen goed in het kader van ecologie, maar leveren ze veel problemen op bij verwerking of sloop. Asbest is daarbij een goed voorbeeld; in origine een 100% natuurlijk materiaal, maar gezien de gezondheidsrisico's levert het grote maatschappelijke kosten op. Klei is een 100% natuurlijk product, maar de landschapsaantasting door de winning ervan brengt eveneens hoge maatschappelijke kosten met zich mee. We drukken deze indirecte kosten uit als Schaduw prijs, of ook wel Verborgen Milieukosten (schadekosten en preventiekosten). Bij gebruik van het rekenmodel GPR Gebouw 4.3 kan men ten aanzien van het ontwerp zien wat de potentiële schaduw prijzen zullen zijn.



1. Maak gebruik van de databank materialen bij het NIBÉ. Ook verkrijgbaar als App.

Per materiaal wordt de schaduw prijs getoond. Een lagere schaduw prijs betekent minder milieubelasting. Zie www.nibe.info.

2. Nadere uitleg TCO methodiek, met voorbeelden. Via het Q-team te verkrijgen.



BENG1-3 in relatie tot MPG.

Uit: artikel J.Mak en D.Anink, WE-adviseurs, november 2019

BENG én MPG, is bouwen dan nog wel mogelijk? Het antwoord luidt: ja, maar je moet er wél goed over nadenken. Focussen op alleen de energieprestatie of alleen de milieuprestatie leidt al snel tot een suboptimaal resultaat, vanwege de interactie tussen energie-eisen en milieu-eisen. Daarom is het wenselijk dat beide prestaties vanaf de start van een ontwerp- en realisatieproces in het oog worden gehouden.

Sinds de invoering van energieprestatienormering in het Bouwbesluit (1995) lag de nadruk op de ‘vierde pijler’ van het Bouwbesluit: Energie. De geschiedenis heeft inmiddels geleerd dat aanscherpingen van de energie-eisen die in eerste instantie onhaalbaar worden geacht, in de praktijk toch haalbaar blijken. Een nieuwe eis is steeds de trigger voor de markt om met nieuwe producten, energieconcepten en gebouwontwerpen te komen.

In januari 2013 is er een nieuw type eis bijgekomen: de milieuprestatie-eis (MPG). In eerste instantie betrof het alleen de aanlevering van een MPG-berekening bij de omgevingsvergunningsaanvraag van woon- en kantoorgebouwen. Sinds januari 2021 is de maximaal toelaatbare waarde 0,8.

Druk op de ketel

Binnen enkele jaren heeft duurzaamheid, met de aandacht voor klimaat en circulariteit/ grondstoffen, een niet te negeren positie verworven.

1. Vanaf 1 januari 2021 gelden er voor het bepalen van de energieprestatie voor bijna energieneutrale gebouwen (afgekort BENG) drie eisen:

- De maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar;
- Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar;
- Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.

Wat sommigen zorgen baart is dat BENG en MPG min of meer als communicerende vaten werken. Om aan de BENG-eisen te kunnen voldoen zijn bijvoorbeeld extra isolatie, grotere installaties of meer zonnepanelen nodig, wat ertoe leidt dat de MPG-score hoger wordt. Ook als de energie van buiten het gebouw wordt gehaald heeft dit gevolgen voor de MPG. Als bij warmtelevering gebruikt gemaakt wordt van fossiele bronnen zal dit met extra zonnepanelen gecompenseerd moeten worden om aan BENG3 te kunnen voldoen. Ook wordt bij externe levering een forfaitaire waarde per kWh elektriciteit of MJ warmte meegerekend. Bij een scherpere MPG-eis kan dit alles tot problemen gaan leiden.

Is het allemaal nog wel haalbaar?

Als bij het ontwerpen alleen rekening wordt gehouden met het behalen van de energie-eis, dan kunnen er inderdaad problemen ontstaan met de MPG-eis. Maak je aan het eind van het ontwerpproces nog snel even de obligate MPG-berekening, dan zou die wel eens te hoog kunnen uitvallen. Even snel wat andere materialen kiezen biedt dan vaak onvoldoende soelaas. Ga je vanaf de begin van het ontwerpproces met oog voor zowel de energie- als de milieuprestatie aan de slag, dan zullen die problemen veel minder snel ontstaan. Een integrale benadering is nodig. Energie en Milieu zijn veelal communicerende vaten, zoals de afbeelding laat zien.

Met het bovenstaande in het achterhoofd wordt bij het vaststellen van de nieuwe eisen gezocht naar de balans tussen stimulerende eisen en haalbaarheid in de praktijk. De BENG-eisen liggen inmiddels vast en voor de MPG-eis heeft Stichting Bouwkwiteit een onderzoek laten uitvoeren door W/E adviseurs. In dit onderzoek zijn de te verwachten MPG-scores van de komende nieuwbouw van woningen en woongebouwen en kantoorgebouwen in beeld gebracht. Dit inzicht zal door het ministerie van BZK gebruikt worden bij het vaststellen van een optimale MPG-grenswaarde in het Bouwbesluit.

De basis van dit onderzoek vormden 9 referentie woon- en kantoorgebouwen, die representatief worden geacht voor de Nederlandse nieuwbouw. Bij alle gebouwen was gasloos en het voldoen aan de toekomstige BENG-eisen (eisen juni 2019 en volgens NTA 8088) het uitgangspunt. De bijbehorende materialisatie is gebruikt om MPG-berekeningen te maken. Een zeer goede schilisolatie is als standaard uitgangspunt aangehouden om aan de BENG 1-eis te voldoen: triple beglazing en RC-waarde vloer/gevel/dak is respectievelijk 5/7/8 m²K/W.

Vervolgens is voor elk referentiegebouw een groot aantal varianten opgesteld. Hierbij is gevarieerd op vormfactoren (m² BVO, de verhouding geveloppervlakte/m² BVO en de verhouding open/dichte gevel) en materialisatie (bouwmethode, materiaalkeuze, energieconcept). Veel verschillende combinaties zijn bekeken. Uiteindelijk zijn ruim 1000 woningen en woongebouwen en bijna 500 kantoorgebouwen met de gevalideerde rekentool GPR Bouwbesluit doorgerekend.

Meer dan 95% van alle varianten voldoet aan huidige MPG-eis.

De resultaten van de doorrekeningen zijn uitgezet in een frequentieverdeling. Deze is hieronder verbeeld in de vorm van een boxplot, waarbij bepaalde percentielwaarden als markeringspunt zijn aangehouden. De 5e-percentiel is het punt in de frequentieverdeling waarbij 5% van de gebouwvarianten een lagere MPG-score heeft en 95% een hogere. De 50e-percentiel is de mediaan (oranje streep), waarbij 50% van de gebouwvarianten een lagere score heeft en 50% een hogere.

Vergeleken met de woningen en woongebouwen zijn de MPG-scores van kantoorgebouwen over het gehele bereik ruim 0.20 hoger. Eén van de verklaringen is de kortere defaultgebouwlevensduur: 50 in plaats van 75 jaar. Bij vergelijking van de scores met de huidige grenswaarde 0,8 blijkt dat ook het grootste deel van de kantoorgebouwen aan de eis voldoet.

Bij de gebouwvarianten die de grenswaarde 0,8 overschrijden, blijkt sprake te zijn van een combinatie van meerdere ongunstige keuzes. Bijvoorbeeld een klein BVO, relatief veel gevel per m² BVO (geen compact ontwerp), een niet duurzame materialisatie en warmtelevering op basis van fossiele bronnen. Er zijn dus ook meerdere optimalisatie mogelijkheden. Bij een ongunstige variatie op één of meerdere parameters, is de toename in MPG bij de andere parameters meestal voldoende te compenseren.

Conclusies

Met de MPG is de pijler Milieu in het Bouwbesluit ingevuld. Dit naast de al veel langer geoperationaliseerde pijler Energie. De huidige MPG-grenswaarde van 0,8 blijkt haalbaar. Die situatie gaat veranderen doordat extra bouwkundige en installatietechnische voorzieningen nodig zijn om te voldoen aan de komende BENG-eisen. Deze extra voorzieningen hebben veelal een ongunstige invloed op de MPG. Daarnaast heeft het Rijk het voornemen om de MPG-eis verder aan te scherpen, om zo duurzaam en circulair bouwen te stimuleren. Verwacht wordt een score van 0,5 in 2030.

Gelukkig blijken MPG-scores (ruim) onder 0,8 ook onder het nieuwe BENG-regiem goed haalbaar. De negatieve invloed van één of meerdere ongunstige ontwerpkeuzen blijkt goed te compenseren met een gunstige keuze bij andere ontwerpparameters. Dit gaat echter verder dan even een ander product kiezen. Belangrijk is dat men vanaf de start van het ontwerpproces de consequenties voor de MPG in de gaten houdt, om tijdig bij te kunnen sturen. Gezien de interactie met de energievoorzieningen, is hierbij een integrale benadering wenselijk.

De toenemende interactie tussen Energie en Milieu maakt duidelijk dat de pijlers in samenhang bekeken moeten worden. Het gaat in beide gevallen om de duurzaamheidsconsequenties van ontwerpkeuzen. Het maakt daarbij niet uit of een kg CO₂ veroorzaakt wordt door de keuze voor een energieconcept of een gevolg is van een materiaalkeuze. Er is voor zo'n integrale werkwijze al een methode beschikbaar, de DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG). Deze methode drukt de resultaten van de energie- en de milieuprestatieberekeningen uit in één prestatie. De DPG, ingebouwd in GPR Gebouw, maakt het voor iedereen mogelijk om gericht te ontwerpen met het oog op een minimale duurzaamheidsprestatie.

Klimaatbestendig bouwen



REFERENTIES

1. Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA 2021.
2. MRA basisveiligheidsniveaus klimaatbestendige nieuwbouw 3.0, 2021.
3. Handreiking decentrale regelgeving klimaatbestendig bouwen en inrichten 1.0, 2020.
4. Uitvoeringsplan klimaatbestendigheid Zaanstreek-Waterland en Purmerend 2021-2024
5. Toepassing van extensieve en intensieve groendaken.
6. Puntensysteem natuurinclusief bouwen, Purmerend 2022.

Klimaatbestendig en natuurinclusief bouwen.

Het klimaat is altijd aan verandering onderhevig, maar we zien nu de problematiek ontstaan van de extreme situaties (overstromingen, droogte). Klimaatbestendig en waterrobuust inrichten is vanaf 2021 onderdeel van het gemeentelijk beleid. Binnen elk herinrichtings- en nieuwbouwproject wordt klimaatbestendigheid meegenomen. Om deze ambitie te realiseren, heeft de gemeente Purmerend vier uitgangspunten voor een klimaatbestendige stad geformuleerd.

1. Meer groen in de stad.
2. Meer ruimte voor (regen)water in de stad.
3. Klimaatbestendig maatwerk.
4. Klimaatbestendig handelen, een gedeelde verantwoordelijkheid. Klimaatbestendigheid is niet alleen een verantwoordelijkheid van de gemeente of hoogheemraadschap. Een groot deel van de ruimte in de gemeente is privaat bezit. Alle betrokkenen kunnen en moeten een bijdrage leveren.

Voor Baansteer-Noord is in 2021 een stresstest uitgevoerd, waarin de specifieke gebiedskenmerken van het bedrijventerrein in kaart zijn gebracht om te bepalen welke maatregelen nuttig en gewenst zijn in dit gebied.

“ Klimaatbestendige maatregelen zijn vooral in het belang van de ondernemers zelf”

Klimaatbestendig bouwen op het fundament van de basisveiligheidsniveaus:

De Baansteer-Noord wordt volop ontwikkeld. Met het veranderende klimaat is klimaatbestendigheid een belangrijk onderdeel in onze duurzaamheidsopgave. Klimaatbestendigheid is essentieel om te waarborgen dat Purmerend in fysiek, sociaal en economisch opzicht aantrekkelijk blijft voor bewoners, bedrijven en bezoekers. Met het Uitvoeringsplan klimaatbestendigheid Zaanstreek-Waterland en Purmerend 2021-2024 is klimaatbestendig en waterrobuust inrichten vanaf 2021 onderdeel van het beleid. Klimaatbestendigheid is niet alleen een verantwoordelijkheid van de gemeente of hoogheemraadschap, alle betrokkenen moeten een bijdrage leveren. Om dit te bereiken hanteren we de uitgangspunten van de MRA basisveiligheidsniveaus klimaatbestendige nieuwbouw v3.0. De basisveiligheidsniveaus zijn onderverdeeld in vijf thema's: wateroverlast, droogte, hitte, overstromingen, natuurinclusiviteit en biodiversiteit. Hierin staan uitgangspunten en richtlijnen waaraan nieuwbouw moet voldoen om klimaatbestendig te zijn. Het betreft

doelvoorschriften en niet alleen concrete maatregelen. De doelvoorschriften zijn bedoeld om creatieve vrijheid te scheppen om maatregelen in te passen in de ontwikkelingen. Er wordt getoetst of het ontwerp met de maatregelen voldoet aan de basisveiligheidsniveaus. Voor het thema natuurinclusief en biodiversiteit moet worden voldaan aan het model puntensysteem natuurinclusief bouwen. De maatregelen uit het puntensysteem kunnen bijdrage aan het voldoen aan de basisveiligheidsniveaus.

Puntensysteem natuurinclusief bouwen en ontwerpen

Het handboek puntensysteem natuurinclusief bouwen en ontwerpen is in 2022 ter beschikking gekomen voor ontwikkelaars, architecten, bouwers. Daarin staan maatregelen en ideeën om te komen tot een natuurinclusief ontwerp. Het is een samenspel tussen maatregelen op kavel/bedrijfsniveau en de openbare ruimte. Daarin worden de volgende deelthema's belicht:

- - Wateroverlast
- - Hittestress
- - Biodiversiteit
- - Natuurinclusiviteit

Gezonde leefomgeving

Gebouwen kunnen een bijdrage leveren aan de het vergroten van de biodiversiteit. Door relatief simpele en betaalbare maatregelen toe te passen wordt er een bijdrage geleverd aan het verbeteren van het stedelijke ecosysteem. Denk aan nestplaatsen voor vogels, vleermuizen, broedkasten en groene daken. Ook de openbare ruimte zal op termijn hierop worden ingericht.



Figuur 4-1 PET-hittestresskaart van Baanste Noord (www.hittestress.nu)

Voorwaarden voor het behalen van punten

In het handboek, tender, zijn voorwaarden opgenomen inzake de te behalen puntenscore.

- Om in aanmerking te komen voor de tender moet een minimum aantal punten worden behaald. Momenteel is dat een ondergrens van **30 punten**.
- De maatregelen zijn onderverdeeld in 3 ruimtelijke velden: daken, gevels en maaiveld. In alle drie moeten punten worden behaald.
- De ontwikkelaar, ontwerper, bouwer, kan zelf een pakket aan maatregelen samenstellen.



Puntensysteem
Natuurinclusief
bouwen



Maatwerk maatregelen plangebied Baanste-Noord.

In 2022 zijn voor Baanste Noord stresstesten uitgevoerd. Daarin is gekeken naar de risico's op wateroverlast, droogte en hittestress. Daaruit zijn de volgende ambities gedefinieerd:

Klimaatbestendig bouwen

- Beperken van wateroverlast, minimaal bestand tegen 70 mm/u/m² buien.
- Realiseren van waterberging op eigen terrein met vertraagde afvoer.
- Beperken effecten verdroging: verlagen waterbehoefte, inzet grijs water.
- Hittestress maatregelen: voorkom warmteaccumulatie binnen. Ontwerp op overstekken. Plaats bomen. Leg groendaken aan.
- Neem maatregelen om wateroverlast te voorkomen (boven maaiveld bouwen, afschot bestrating, goten voor geleiden van regenwater).

Natuurinclusief bouwen

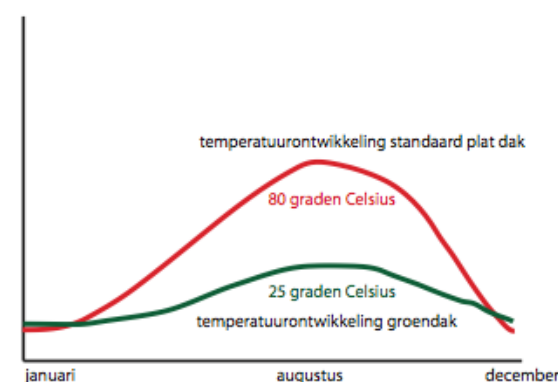
- Houd rekening met de 4 V's: voedsel, veiligheid, voortplanting en variatie bij maatregelen in biodiversiteit. Vraag de stadsecoloog om advies.
- Versterk de ruimte voor gebiedseigen soorten .
- Beperk verhardingen, voeg extra levend groen toe aan daken en gevels.
- Verminder lichthinder.

type dak	investering in € per m ²	renovatie cyclus	onderhoudskosten in € per m ² /jaar
standaard	45	25 jaar	0,3
extensief groen-dak	90	> 50 jaar	0,38
intensief groen-dak	370	> 50 jaar	0,65

Het voordeel van groendaken

Voordeel nummer 1

Energie en binnenklimaat



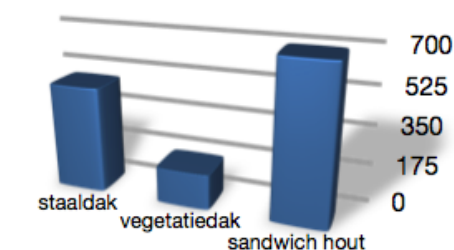
Door constante verdamping van vastgehouden vocht in de vegetatie en het substraat onttrekt het vegetatiedak in de zomer warmte aan het dak.

In de winter houdt het vegetatie-substraatpakket warmteverlies vanuit binnen door het dak tegen.

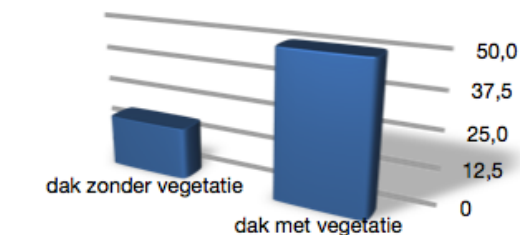
Voordeel nummer 2

Bouwkundige verbeteringen

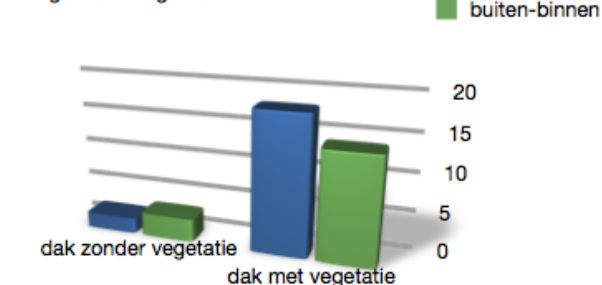
permanente brandlast plat dak, per m² in mJ



technische levensduur

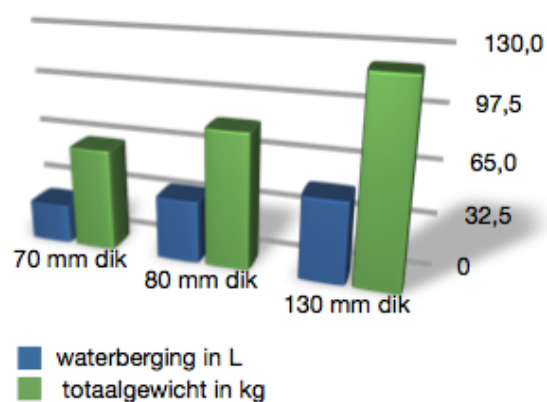


geluidwering in %



Voordeel nummer 3

Gecontroleerde waterafvoer



Het waterbergend vermogen is afhankelijk van de dikte van het pakket substraat en planten.

Het totaalgewicht bedraagt het gewicht van het vegetatiedak, exclusief de ondergrond (isolatie en constructie)

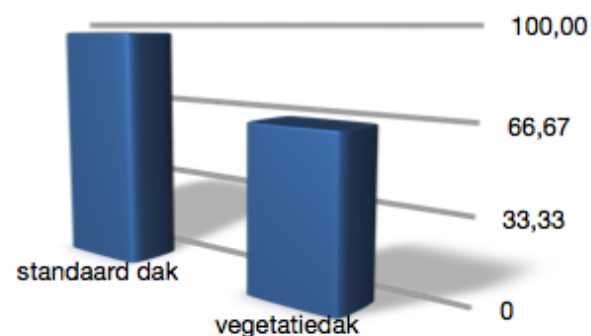
De piekafvoer van hemelwater bij regenbuien wordt voorkomen.

Dit betekent een besparing op noodstort voorzieningen en de hemelwaterafvoeren naar het gemeentelijk riool.

Voordeel nummer 4

Economisch rendabel

Totaalkosten in € per m² over 40 jaar gebruik



De totaalkosten voor een vegetatiedak over een gebruiksduur van 40 jaar liggen beduidend lager dan die van een traditioneel dak.

	standaard dak	vegetatiedak*
investering	45	80
onderhoud	12	15
reparatie	15	0,5
tweede investering	25	0
energiebesparing	-0,03	-30
totaal	96,97	65,50

* inclusief meerkosten constructie

Voordeel nummer 5

Ecologisch rendabel

- biodiversiteit
- fijn stof
- CO₂
- micro klimaat

Levend groen draagt bij aan het bevorderen van de biodiversiteit (planten en dieren) in de stedelijke omgeving.

Ecologische substructuren van buiten de stedelijke omgeving kunnen zo verbonden worden.

Fijn stof wordt vastgehouden, CO₂ wordt gebonden.

De gemiddelde temperatuur in de stad in de zomer ligt door levend groen lager.



Subsidie, regelgeving, fiscaal



REGELINGEN 2023

1. EIA.
2. MIA/VAMIL.
3. Legesverordening gemeente Purmerend 2023.

voor overige locale regelingen zie: www.duurzaam.purmerend.nl

EIA regeling.

EIA is een fiscale regeling die valt onder de verantwoordelijkheid van de ministers van Financiën en Economische Zaken (EZ). De Belastingdienst en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl), onderdeel van het ministerie van EZ, voeren deze regeling uit. Wanneer kunt u profiteren van EIA? U kunt profiteren van EIA als u aan de volgende voorwaarden voldoet:

- U heeft een onderneming voor eigen rekening en bent belastingplichtig voor inkomsten-of vennootschapsbelasting in Nederland.
- U investeert in een bedrijfsmiddel dat voldoet aan de eisen van de Energielijst en dat minimaal € 2.500,00 kost.

EIA en subsidies.

Ontvangt u via een andere regeling investeringssubsidie voor het bedrijfsmiddel? Breng dat subsidiebedrag dan in mindering op de aanschaf- of voortbrengingskosten. Exploitatiesubsidie hoeft u niet in mindering te brengen.

EIA en de 'gewone' investeringsaftrek.

Investeert u in een jaar in totaal tussen de € 2.400 en € 353.973? Dan heeft u misschien ook recht op de kleinschaligheidsinvesteringsaftrek. Meer informatie hierover kunt u opvragen bij de Belastingdienst, uw accountant of boekhouder.

EIA en MIA (Milieu-investeringsaftrek).

Komt een investering in aanmerking voor EIA en MIA? Dan moet u kiezen voor een van de twee regelingen of de investeringskosten opsplitsen in een EIA- en een MIA-deel. Dat kan interessant zijn, omdat het voordeel van EIA groter is dan het voordeel van MIA.

Meld een investering tijdig voor de juiste regeling. U kunt een melding namelijk niet achteraf omzetten naar een andere regeling.

EIA en Begunstiging lokaal duurzaam opgewekte energie

De Wet belastingen op milieugrondslag stelt dat het verlaagd tarief van de Energiebelasting, slechts van toepassing is voor de via de aansluiting geleverde elektriciteit, indien noch ter zake van de opwekking van de elektriciteit door de coöperatie, noch ter zake van de daartoe gebruikte productie-installatie, van rijkswege een financiële tegemoetkoming of subsidie is of wordt verstrekt. Indien u dus gebruik maakt van de EIA voor een installatie voor de opwekking van duurzame elektriciteit, kunt u geen gebruik meer maken van dit verlaagd tarief.

Vamil regeling.

Regeling willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil)

De Vamil biedt de mogelijkheid 75% van een investering op een willekeurig moment af te schrijven. Begint de code op de Milieulijst met een A, B, C of F dan is voor dat bedrijfsmiddel willekeurige afschrijving mogelijk. Hoe snel of langzaam u afschrijft, bepaalt u dan zelf. Het is zelfs mogelijk om 75% van de investering al in het jaar van aanschaf af te schrijven. De overige 25% schrijft u wel regulier af. Door af te schrijven in het jaar waarin u dat het beste uitkomt, vermindert u de fiscale winst. U hoeft over het jaar dat u meer afschrijft minder inkomsten- of vennootschapsbelasting te betalen. Uiteraard valt er dan in latere jaren minder af te schrijven. Maar u boekt wel een liquiditeit- en een rentevoordeel doordat het betalen van belastingen naar de toekomst wordt verschoven. Ook kan het voordelig zijn de belasting te betalen in jaren waarin u veel winst maakt. U kunt dan in lagere belastingpercentages terecht komen.

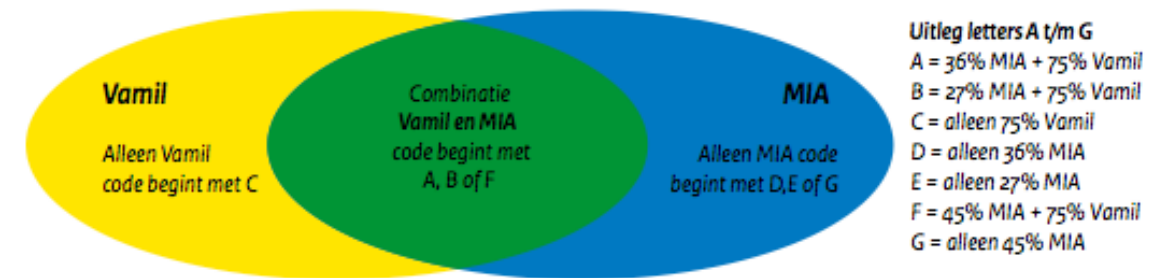
Regeling milieu-investeringsaftrek (MIA)

Dankzij de MIA kunt u profiteren van een extra aftrekmogelijkheid van de fiscale winst; bovenop de andere fiscale aftrekmogelijkheden zoals de willekeurige afschrijving. Als u een bedrijfsmiddel heeft aangeschaft waarvan de code in de Milieulijst begint met een A, B, D, E, F of G mag 27%, 36% of 45% van het investeringsbedrag extra ten laste worden gebracht van de winst over het kalenderjaar waarin het bedrijfsmiddel is aangeschaft. U betaalt minder belasting.

Innovatieve en milieuvriendelijke technieken in de markt zetten.

MIA\Vamil vergemakkelijkt de marktintroductie en marktverbreding van een innovatieve en milieuvriendelijke techniek. De opname van de techniek op de Milieulijst verlaagt de financiële drempel voor ondernemers die overwegen deze innovatieve techniek aan te schaffen. Zij kunnen hier immers MIA\Vamil op aanvragen. Daarnaast hebben technieken op de Milieulijst een aantoonbaar “groen” imago.

Legenda bij de Milieulijst



MIA en Vamil zijn twee aparte regelingen met een grote overlap.

Voor de meeste bedrijfsmiddelen kunt u zowel MIA- als Vamil- voordeel krijgen.

VOOR DE LIJST MET CONCRETE MAATREGELEN ZIE <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/mia-en-vamil>, en <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/energie-investeringsaftrek-eia>.

Leges verordening gemeente Purmerend 2023. Stimuleren van groendaken, duurzaam bouwen en energiebesparing.

Bouwen in de gemeente Purmerend betekent niet alleen een fantastische locatie, maar ook ruimte om duurzaamheid een kans te geven. De gemeente Purmerend wil niet alleen duurzaam bouwen propageren maar ook faciliteren aan de hand van concrete maatregelen. Specifiek voor bouwen op Baanstee Noord geldt al dat de gemeente van bouwplannen verlangd dat ze voldoen aan duurzaamheid (GPR, gemiddeld 7,0). Om het voor partijen nog aantrekkelijker te maken om duurzaam te bouwen is de legesverordening aangepast. Werd voorheen de duurzaamheid gestimuleerd in de volle breedte, nu ligt het accent op vergroening en biodiversiteit. Door de aanscherping van de energieprestatie eisen, de verschuiving van EPC naar BENG, is daar minder extra stimulans nodig vanuit de gemeente.

2.3.1.1.1.

Als een aanvraag voor een(ver)bouwproject, zoals bedoeld in 2.3.1. betrekking heeft op de realisatie van een groen dak waarbij geldt dat het gewicht van het vegetatiedek minimaal 60 kg/m² bedraagt en de dikte van de substraatlaag minimaal 5 centimeter, dan bedraagt het tarief 50% van de verschuldigde leges zoals vermeld in 2.3.1.1. Het dak moet voor tenminste 70% worden afgedekt met het vegetatiedek. De minder verschuldigde leges als gevolg van de korting van 50% bedraagt maximaal €50.000 per aanvraag. Als gebruik wordt gemaakt van de legeskorting zoals genoemd in de artikelen 2.3.1.1.3, 2.3.1.1.4, 2.3.1.1.5 en 2.3.1.1.6 kan geen aanspraak meer gemaakt worden op deze legeskorting.

2.3.1.1.2.

Leges zijn niet verschuldigd als een aanvraag voor een (ver)bouwproject, zoals bedoeld in 2.3.1.1.1 enkel betrekking heeft op een realisatie van een groen dak. Voorwaarden hierbij zijn dat het gewicht van het vegetatiedek minimaal 60kg/m² 2.3.1.1.2 bedraagt, de dikte van de substraatlaag minimaal 5 centimeter bedraagt en het dak voor tenminste 70% is afgedekt met het vegetatiedek. Als gebruik wordt gemaakt van de legeskorting zoals genoemd in de artikelen 2.3.1.1.3, 2.3.1.1.4, 2.3.1.1.5 en 2.3.1.1.6 kan geen aanspraak meer gemaakt worden op deze legeskorting.

2.3.1.1.3.

Indien bij een aanvraag voor een nieuwbouwproject, zoals bedoeld in artikel 2.3.1. door middel van een BREEAM- beoordeling of een hiermee gelijkwaardige beoordeling, aangetoond kan worden dat significante duurzaamheidsmaatregelen worden getroffen dan bedraagt het tarief 50% van de verschuldigde leges zoals vermeld in 2.3.1.1. De minder verschuldigde leges als gevolg van de korting van 50% bedraagt maximaal €100.000 per aanvraag. Onder de significante duurzaamheidsmaatregelen wordt bij BREEAM verstaan een beoordelingskwalificatie van het pakket aan duurzaamheidsmaatregelen van ten minste "excellent". Dit is gelijkwaardig aan een GPR score van 8,5.

2.3.1.1.4.

Indien een aanvraag voor een verbouwproject, zoals bedoeld in 2.3.1 betrekking heeft op een bouwwerk met een utiliteitsfunctie met een aantoonbaar Energielabel A die voldoet aan de Regeling energieprestatie gebouwen, dan bedraagt het tarief 50% van de verschuldigde leges zoals vermeld in 2.3.1.1. De minder verschuldigde leges als gevolg van de korting van 50% bedraagt maximaal € 100.000 per aanvraag.

2.3.1.1.5.

Indien een aanvraag voor een verbouwproject, zoals bedoeld in 2.3.1, betrekking heeft op een bouwwerk met een woonfunctie met een aantoonbaar Energielabel A die voldoet aan de Regeling energieprestatie gebouwen, dan bedraagt het tarief 50% van de verschuldigde leges zoals vermeld in 2.3.1.1. De minder verschuldigde leges als gevolg van de korting van 50% bedraagt maximaal € 100.000 per aanvraag.

Beeldkwaliteitsplan “eilanden”.

Aanvullend op de regels voor (ver)bouwen op Baanste Noord zijn er eisen ten aanzien van Duurzaamheid en Circulariteit voor de kavels 13A en 1B, de zogenaamde “eilanden”. Er worden voor deze kavels hogere eisen gesteld, mede vanwege de ligging als zichtlocaties.

(1) Eisen ten aanzien van de locaties.

Daken

De dakvorm is plat. Alle platte daken krijgen vorm met een sedumdak. Installaties dienen te worden afgeschermd met een doorgezette (verhoogde) gevel. Installaties op de dak zijn niet zichtbaar vanaf de openbare ruimte.

Zonwering

Gevels gericht op het zuiden moeten worden voorzien van een zonwering met lamellen. Screens of schermen zijn niet toegestaan. De lamellen maken integraal onderdeel uit van de architectuur.

Bijgebouwen en opslag:

Bijgebouwen zijn niet toegestaan. De gebouwen bestaan enkel uit hoofdvolumes. Bergingen, opslag, fietsenstallingen, energievoorzieningen, enz. worden opgenomen in het hoofdvolume.

Parkeren

Voor het tegen gaan van hitte-stress dienen de parkeerterreinen te worden beschaduwd. Dit kan doormiddel van voldoende bomen in combinatie met hagen. Bij deze oplossing grenst iedere parkeerplaats met minimaal één zijde aan een haag. De haag is een TAXUS BACCATA HAAG met een breedte en hoogte van 1 meter.

Een tweede optie is het overbouwen van de parkeerplaatsen met een groen dak (sedumdak) in combinatie met zonnepanelen.

Laad- en losvoorzieningen

Loading-docks zijn niet toegestaan.

Deze eisen kunnen bijdragen aan het voldoen aan doelvoorschriften van de Basisveiligheidsniveaus Klimaatbestendige Bouw. De eisen op zich zijn dus geen directe vervanging van de eisen die gesteld worden d.m.v. de Basisveiligheidsniveaus.

(2) Eisen ten aanzien van materialen.

Materialen

De gevels van de gebouwen worden uitgevoerd in natuurlijke materialen die op een natuurlijke manier verouderen. Gekozen kan worden uit metselwerk, keramische steenstrips (minerale steenstrips zijn niet toegestaan), stucwerk of hout. Hout dient duurzaam behandeld te worden in dezelfde kleurstelling als het metselwerk. Stalen gevels en/of sandwich-panelen zijn niet toegestaan.

Voor het metselwerk, strip en stucwerk geldt een kleurpalet. Het kleurpalet is in overeenstemming met de kleurtoon van de gerealiseerde delen van de Baanste Noord. Het palet is een breed grijs palet. Dit palet varieert van donker tot licht grijs en van muis- grijs tot warm-grijs. Rode of rood-getinte bakstenen zijn niet toegestaan.

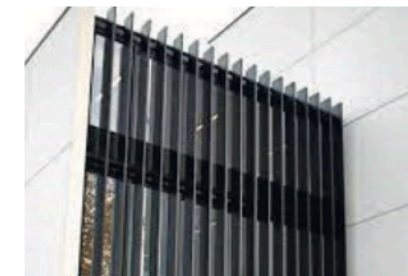
De kleuren en materialen van de kozijnen, lamellen, en deuren worden afgestemd op de kleuren en materialen van de gevel.



Lamellen horizontaal



Lamellen horizontaal



Lamellen verticaal



Parkeren in de schaduw van groen



Parkeren onder sedumdak met zonnepanelen

DUURZAAMHEID EN CIRCULARITEIT

GPR Gebouw

Voor bedrijventerrein Baansteer-Noord zijn in de ontwikkelingsfase criteria opgesteld ten aanzien van duurzaamheid. Het bedrijventerrein heeft daartoe prestatie indicatoren opgesteld op basis van de rekenmethode GPR Gebouw. Elk bouwproject diende een gemiddelde GPR Gebouw score te behalen van 7.0. Voor excellente bouwprojecten die een score behalen van 8,5 of meer, is er in 2022 legeskorting te verkrijgen. Voor de ontwikkeling van gebouwen op de “eilanden” geldt ook die hogere gemiddelde score van 8.5.

(1) Het gebouwontwerp dient te worden getoetst met het rekenmodel GPR Gebouw, versie 3.4 of 4.4.

(2) De te behalen score bedraagt minimaal een gemiddelde van 8,5 over de 5 hoofdthema's, met geen lagere score dan 8,0 per thema.

Bouwmaterialen, MPG en circulariteit.

Voor de toepassing van bouwmaterialen streven we naar het maximaliseren van de inzet van milieuvriendelijke hernieuwbare materialen en circulaire (tweede leven) materialen. Het Bouwbesluit stelt daarin in de rekenmethode MPG een bovengrens van 0,8. Voor de ontwikkeling van de gebouwen op de “eilanden” geldt een strengere eis: MPG <0,5. Bij circulariteit is “losmaakbaarheid” essentieel; immers de materialen moeten eenvoudig te verwijderen zijn uit een gebouw.

(1) De score daarin dient minimaal 0,4 te bedragen, conform de meetmethodiek van de Handreiking Losmaakbaarheid, PIANOo 2019.

Klimaatbestendigheid en natuurinclusief bouwen

In 2021 is op Baansteer Noord onderzoek verricht naar de klimaatbestendigheid van het gebied en de gebouwen. Daaruit is naar voren gekomen dat de volgende thema's voor het gebied relevant zijn: wateroverlast en waterberging, verdroging en hittestress. Daarnaast is er aandacht ten aanzien van lichthinder (door kunstlicht bij en rond de

gebouwen). Voor projecten op de “eilanden” verwachten we in het ontwerp van de gebouwen en de omliggende ruimte aandacht voor:

- (1) het beperken van wateroverlast.
- (2) het verbeteren van de waterberging (vertraagde afvoer).
- (3) het beperken van verdroging.
- (4) het beperken van hittestress.

Aanvullend daarop zijn er maatregelen te treffen om de biodiversiteit te stimuleren. Specifiek voor projecten op de “eilanden” is te denken aan:

- (1) Schuil- en broedmogelijkheden voor vogels.
- (2) meer levend groen aan gevels en op daken.
- (3) lokale waterberging.
- (4) versterken van de biodiversiteit door het koppelen van ecologische zones.

Proces

De geformuleerde prestatie eisen worden op projecten op Baansteer-Noord gemonitord tijdens de ontwerpfase en later ook de realisatie/bouwphase. Ontwerpvarianten in VO, DO

en UO worden getoetst en er worden vanuit het Q-team aanbevelingen gedaan voor verbetering. Tijdens de realisatiefase worden met behulp van checklijsten de werkelijk behaalde prestaties getoetst. Specifiek voor projecten op de “eilanden”

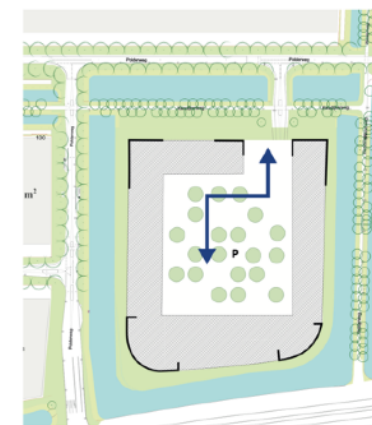
waar de lat op duurzaamheid en circulariteit hoger ligt, zal de begeleiding vanuit de gemeente (Q-team) intensiever zijn.

De verlangde prestaties zoals hierboven vermeld worden getoetst tijdens het proces:

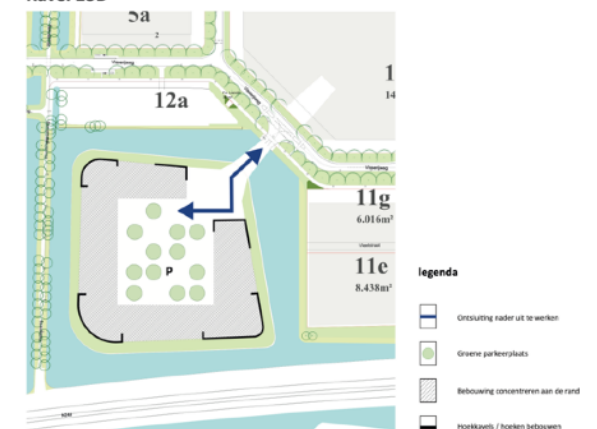
(1) Ontwerpproces. Toetsing op VO, DO en UO. Doen van aanbevelingen in deze fasen. Opstellen berekening GPR Gebouw (integrale thema's: energie, materialen, gebruikskwaliteit, gezondheid en toekomstwaarde). Berekening materialen MPG, BENG, Geluid en Luchtkwaliteit (o.a. stikstof).

(2) Uitvoering. Controle uitvoering bouw op de berekende prestaties.

Kavel 13A



Kavel 13B



1. Wateroverlast	
Uitgangspunt	Basisveiligheidsniveaus
<i>Hevige neerslag (1/100 jaar, 70 mm in een uur) zorgt niet voor schade in en aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen.</i> <i>Bij hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm in een uur) blijven vitale en kwetsbare voorzieningen functioneren en bereikbaar.</i>	Waterberging privaatterrein Een groot deel van de neerslag (70 mm) van een Hevige bui op het bebouwd deel van privaat terrein wordt Verwerkt (geïnfiltreerd, opgevangen en/of vertraagd afgevoerd) op het terrein zelf of in extra (water)voorzieningen in of toegerekend aan het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd af (niet extra naar riolering of watersysteem) en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.
	Natuurlijke afwatering In het gebied is natuurlijke en oppervlakkige afwatering zoveel mogelijk aanwezig.
	Waterdiepte Bij een waterdiepte van 20 centimeter op de rijbaan door extreme regen en/of overstromingen mag geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
	Waterneutraal De ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden, in de bodem gebracht en hergebruikt in het plangebied.

2. Droogte	
Uitgangspunt	Basisveiligheidsniveaus
<i>Bij langdurige droogte (potentieel maximaal neerslagtekort 300 mm, eens per 10 jaar) wordt schade aan bebouwing, wegen, groen en vitale en kwetsbare functies voorkomen</i>	Droogtebestendige inrichting De verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte zijn sturend voor de inrichting van het plangebied.
	Bodemdaling Gebied specifiek worden een restzettingseis en bijbehorende maatregelen set tegen bodemdaling gekozen die de levensduur van zestig jaar maatschappelijk het meest kosteneffectief zijn voor openbaar en privaat terrein.
	Vitale en kwetsbare functies Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.

3. Hitte	
Uitgangspunt	Basisveiligheidsniveaus
<i>Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.</i>	Schaduw Er is tenminste 40% schaduw voor langzaam verkeersroutes en verblijfsplekken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.
	Koele plekken Koele plekken (minimaal 200 m²) zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig.
	Horizontale en verticale oppervlakten Ten minste 50% van alle horizontale en verticale oppervlakten worden warmte werend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied en gebouwen zelf te verminderen.
	Vitaal en kwetsbare functies Vitaal en kwetsbare functies blijven beschikbaar bij hitte
	Binnentemperatuur Koeling leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-) ruimtes in de directe omgeving.

2. Overstromingen				
Uitgangspunt	Basisveiligheidsniveaus			
<i>Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is afhankelijk van de overstromingskans en diepte. De overstromingskans met waterdiepte is te vinden in de <u>Klimaat-effectatlas</u>.</i>	Schade voorkomen Bij overstromingen mag er geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.			
	Schadebeperking Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.			
	Schuilen en evacueren Er moeten maatregelen getroffen worden om veilig te kunnen schuilen of te evacueren in het geval van een overstroming.			
200 cm+	Schuilen en evacueren. Risicovolle ontwikkeling	Schuilen en evacueren - Geen VK of voldoende beschermen	Schuilen en evacueren, Geen VK of voldoende beschermen	Schuilen en evacueren
50-199 cm	Schuilen en evacueren. Risicovolle ontwikkeling	Schuilen en evacueren - Schade voorkomen (V&K)	Acceptabel risico - Schade voorkomen + schuilen evacueren (V&K)	Acceptabel risico
20-49 cm	Schade voorkomen	Schadebeperking – Schade voorkomen (V&K)	Schadebeperking – Schade voorkomen (V&K)	Acceptabel risico
0 - 19 cm	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen
Water Diepte	Kans 1 x per 100 jaar	Kans 1x per 1.000 jaar	Kans 1x per 10.000 jaar	Kans 1 x per 100.000 jaar

* V&K = Vitaal en kwetsbaar

Colofon



rapportage nummer: 20230056
datum release: 30 januari 2023
vrijgave door: G.P.L.Verlind
autorisatie:



