



Notitie

Realistische normbedragen onderwijshuisvesting PO - SO-VSO - VO



www.shutterstock.com · 60604204

Gemeente Utrecht

Eindconcept, 16 oktober 2012
Hans Heijltjes, senior adviseur Hevo

Inleiding

De gemeenteraad van Utrecht heeft eind 2011 op advies van de Rekenkamer het college van B&W opdracht gegeven te onderzoeken wat realistische normbedragen zijn voor onderwijshuisvesting.

Het college van B&W heeft toegezegd dat ze de consequenties van realistische normbudgetten in beeld zal brengen voor de gemeenteraad.

Al jaren worden vragen gesteld bij de toereikendheid van de normvergoedingen bij (vervangende) nieuwbouw en uitbreiding scholen voor (speciaal) basisonderwijs en scholen voor (voortgezet) speciaal onderwijs. Wat kun je nu wel en wat kun je nu niet realiseren met deze budgetten?



In de periode januari 2011 – april 2011 is een landelijke discussie gevoerd naar aanleiding van een onderzoek dat de Vereniging van Nederlandse Gemeenten heeft gestart vanwege de aanhoudende discussie over o.a.:

- de kwaliteit van onderwijsgebouwen,
- de spanning tussen de normering van het bouwbudget en het feitelijke aanbestedingsbedrag
- het beeld over de gemeentelijke prestaties in de onderwijshuisvesting:
- de kwaliteit van gebouwen is onder de maat,
- en gemeenten besteden niet wat ze van het rijk ontvangen voor onderwijshuisvesting.

De discussie was bedoeld om draagvlak te creëren voor een stelselwijziging, waarbij het systeem van normbedragen vervangen zou worden door het vaststellen van één of meerdere kwaliteitsstandaarden.

De conclusie van het onderzoek is dat er onvoldoende draagvlak is bij de grote gemeenten om de normbedragen te vervangen door een (gedifferentieerde) kwaliteitsstandaard voor schoolgebouwen en een bekostiging hiervan op basis van reële kosten. Kortom, ondanks de voortdurende discussie over de normbudgetten zullen deze binnen de onderwijshuisvesting voorlopig gehanteerd blijven.

De gemeenteraad heeft behoefte aan antwoorden op de volgende vragen:

1. Kan er voor het normbedrag een school worden gebouwd conform de regels- en richtlijnen van het bouwbesluit 2012?
2. Kunnen de Utrechtse ambities t.a.v. de frisse scholenproblematiek en duurzaam en energiezuinig met de Utrechtse middelen worden gerealiseerd?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden zal inzichtelijk moeten worden gemaakt: welke budgetten bij welke ambities en regelgeving thuis en wat daarvoor kan/moet worden gerealiseerd. Het gaat hierbij om:

- de landelijke wet- en regelgeving vanaf 1 januari 1997, de ingangsdatum van de decentralisatie van de verantwoordelijkheid voor de onderwijshuisvesting van Rijk naar gemeenten;
- lokale regelgeving en Utrechtse ambities;
- het sinds 1985 geïndexeerde normbedrag versus het vigerende bouwbesluit en de effecten hiervan op de kostenontwikkeling.

Via het onderzoek wordt daarmee ook inzichtelijk gemaakt wanneer tegenover ambities geen financiële middelen staan.

Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek kan een bestuurlijke afweging worden gemaakt of veranderingen wenselijk zijn en welke consequenties dat met zich meebrengt.

Korte samenvatting notitie realistische onderwijsbudgetten

De huidige normbedragen voor nieuwbouw van scholen in het PO-VO en SO/VSO zoals opgenomen in de modelverordening van de VNG zijn gebaseerd op uit 1985 stammende onderleggers met een sober- en doelmatig kwaliteitsniveau als uitgangspunt. Wat wordt daarmee bedoeld?

Kort samengevat is dat een compact gebouw, beperkte gevelopeningen, natuurlijke ventilatie, houten kozijnen en een eenvoudige afbouw. Dit worden ook wel vormfactoren genoemd.

Met de normvergoedingen wordt men geacht te kunnen voldoen aan de minimale wettelijke eisen uit het bouwbesluit. De vergoedingen zijn sinds 1985 alleen geïndexeerd en niet aangepast op grond van aanscherpingen in het bouwbesluit c.q. de regelgeving.

Door diverse ontwikkelingen is er een toenemend besef gegroeid dat de normvergoedingen niet toereikend zijn om te kunnen voldoen aan de huidige wettelijke eisen en maatschappelijke wensen. Het gat tussen het aan de normvergoedingen ten grondslag liggende kwaliteitsniveau van sober- en doelmatig en het “maatschappelijk verwachte kwaliteitsniveau” wordt als maar groter.

Vanuit verschillende invalshoeken wordt daarom de druk tot verhoging c.q. verruiming van de “sober- en doelmatig” uitgangspunten opgevoerd. Er zijn diverse ontwikkelingen die hierin een rol spelen:

- het programma van Eisen frisse scholen van Agentschap.nl met aangescherpte eisen-wensen, ten aanzien van ventilatie, akoestiek, thermisch, visueel en energie;
Hier worden o.a. verbeteringen mee bedoeld van het binnenmilieu in schoolgebouwen, zoals betere isolatie van gebouwen, verbetering van de akoestiek etc.
- de maatschappelijke omslag van investering denken naar levensduur denken en de druk om energiezuinige – en onderhoudsvriendelijke gebouwen te realiseren teneinde de structurele tekorten op de gebouwexploitatie te kunnen terugdringen;
Hier worden o.a. toepassingen mee bedoeld om de energiekosten structureel te beperken, de toepassing van onderhoudsarme materialen, de toepassing van een gebouwbeheerssysteem etc.
- de wens om te komen tot duurzame toepassingen;
Hier kan worden geacht aan een groendak, warmteterugwinning, warmte-koude opslag e.d.
- de vraag naar functionele- en onderwijskundig gewenste voorzieningen.
Hier kan worden geacht aan bijv. meer transparantie en flexibiliteit in schoolgebouwen, een hoger uitrustingsniveau e.d.



Kan er voor het normbedrag een school worden gebouwd conform de regels- en richtlijnen van het bouwbesluit 2012?

Onder voorwaarde van strikte hantering van de vormfactoren (o.a. compact) en de sober- en doelmatig uitgangspunten is het mogelijk om binnen de normvergoeding een schoolgebouw te realiseren, met uitzondering van de nieuwe wettelijke eisen ten aanzien van het binnenmilieu. Daarbij moet men zich wel realiseren dat maatschappelijk gewenste keuzes ten aanzien van levensduur denken, duurzaamheid en het PvE frisse scholen niet of nauwelijks kunnen worden gehonoreerd.

Invloed van de marktwerking

De prijsvorming van nieuwbouw wordt sterk beïnvloed door de marktomstandigheden. In de periode van hoogconjunctuur (bijv. de periode 2006-2009) kwam men bij de nieuwbouw met uitgangspunt sober en doelmatig 10% tot 12% tekort op de normvergoeding. Sinds de financiële crisis is dit effect omgeslagen waardoor bij aanbestedingen voordelen werden behaald van soms wel meer dan 10%. Dit tijdelijke voordeel heeft de financiële ruimte voor nieuwbouw de afgelopen jaren iets meer lucht gegeven waardoor de “pijn” kon worden verzacht.

Ambitieniveau gemeente Utrecht

De afgelopen jaren heeft de gemeente Utrecht, aanvullend aan de normvergoedingen, op een aantal specifieke onderdelen eigen beleid ontwikkeld. Concreet betekent dit dat bij toekenning van kredieten wordt gestart vanuit de normvergoedingen en dat aanvullend, afhankelijk van de specifieke situatie, aanvullend budget wordt toegevoegd vanuit vier invalshoeken.

- 1. Aanvullend beleid, (waarvoor financiële dekking)**
 - Keuze voor klasse B luchtkwaliteit en thermisch;
- 2. Aanvullend beleid, niet gekoppeld aan de normvergoeding (dekking aanwezig)**
 - Peuterlokaal met voor- en vroegschoolse educatie
 - Ouderlokalen
 - Toeslag MFA's
- 3. Aanvullend beleid, (zonder dekkingsmiddelen)**
 - Kunstregeling
 - Agenda 22 (bouwbesluit voorziet weliswaar in toegankelijkheid invaliden, agenda 22 heeft ambities die verder gaan)
- 4. Locatie gebonden kosten**
 - Diverse situaties

Kunnen de Utrechtse ambities t.a.v. de frisse scholenproblematiek en duurzaam en energiezuinig met de Utrechtse middelen worden gerealiseerd?

De Gemeente Utrecht stelt ten behoeve van het ventilatieniveau en thermische maatregelen, conform een eigen PvE binnenmilieu scholen (aansluitend op klasse B frisse scholen), per lokaal een bedrag beschikbaar van € 10.000,00. Door de huidige marktomstandigheden en de te behalen aanbestedingsvoordelen kunnen binnen de Gemeente Utrecht scholen conform het bouwbesluit 2012 en het PvE binnenmilieu scholen gerealiseerd worden.

Tevens kan door de huidige marktomstandigheden de gemeenschapsruimte (steeds intensiever gebruikt door grote aantallen leerlingen) ook worden gerealiseerd conform het bouwbesluit 2012 en het PvE binnenmilieu. De verwachting is dat in de loop van 2013/2014 de marktsituatie zich zal gaan normaliseren en dat de aanbestedingsvoordelen zullen opdrogen. In een normale marktsituatie zal de € 10.000,00 toevoeging per lokaal nog steeds voldoende zijn voor het realiseren van scholen binnen de Gemeente Utrecht conform het bouwbesluit 2012 en het PvE binnenmilieu scholen (klasse B) voor wat betreft de lokalen. Echter de aanpassing ten aanzien van het binnenmilieu in andere ruimten, zoals de gemeenschapsruimte, zal in de genormaliseerde marktsituatie niet meer lukken.

Naar verwachting zal dit ook gaan gelden voor de optie om het gebouw thermisch conform het PvE binnenmilieu scholen (klasse B) te realiseren.

1. Landelijke regelgeving en normbedragen vanaf 1-1-1997

1.1. Herkomst huidige norm

²De normvergoedingen voor PO-SO/VSO en VO en het daaraan onderliggende kwaliteitsniveau zijn op 1 januari 1997 “1 op 1”, met de decentralisatie van de huisvestingsverantwoordelijkheid van het Rijk naar de gemeenten, opgenomen in de modelverordening van de VNG.

De normvergoedingen zijn gebaseerd op een in de jaren tachtig uitgebracht onderzoek (rapport commissie 'LONDO') en wordt sinds 1-8-1985 als zodanig gehanteerd.

Het Londo- rapport heeft een sober- en doelmatig kwaliteitsniveau als uitgangspunt voor het bepalen van de hoogte van de vergoeding. Met de normvergoedingen wordt men geacht te kunnen voldoen aan de minimale eisen in het bouwbesluit. De vergoedingen zijn sinds 1985 alleen geïndexeerd en niet aangepast door de veranderende bouwbesluiten.

Het sober- en doelmatig kwaliteitsniveau is in bijgaande afbeelding op hoofdlijnen samengevat. In bijlage I is een meer gedetailleerde omschrijving opgenomen.

Normbudget
Simpele gebouwworm
Standaard funderingsopzet
Eenvoudige opzet draagstructuur
Dragende binnenwanden
met kanaalplaatvloeren
Houten gevelkozijnen
Metselwerk/betonsteen gebakken
Eenvoudige afbouw
Natuurlijke ventilatie
Mechanische afvoer

1.2. Vormfactoren

De sober- en doelmatig norm is mede gebaseerd op zogenaamde vormfactoren.

Vormfactoren hebben vooral invloed op de gebouwworm, zoals de gevel, de binnenwanden en openingen etc. Een sober- en doelmatig gebouw kan globaal worden omschreven als een efficiënt en compact gebouw met ca. 30% gevelopeningen in meerdere bouwlagen. Daaraan gekoppeld een sober- en doelmatig afwerkingsniveau.

Normaal gesproken leidt een lage gevel-, dak- en binnenwandfactor tot vermindering van de bouwkosten. Indien de bruto oppervlakte relatief laag is ten opzichte van de nuttige oppervlakte betekent dit dat de constructie, installatie- en verkeersoppervlakten beperkt blijven.

Om binnen het normbedrag te blijven kunnen de vormfactoren binnen een bepaalde brandbreedte dienen als een soort kompas. Het architectonische beeld dient min of meer ondergeschikt te zijn in de prioritering. Een optimale ruimtebeleving/onderwijskundige functionaliteit en het binnenmilieu gaan voor in de prioritering. De vormfactoren voor een schoolgebouw van ca. 2000m² (2 bouwlagen) zijn als volgt te indiceren:

Vormfactoren school 2.000m ² bvo (2 bouwlagen)		
Verhoudingen bouwonderdelen	bandbreedte	norm
1 - Bruto geveloppervlak t.o.v. bruto vloeroppervlak	0,50 – 0,60	0,53
2 - Gevel openingen t.o.v. bruto gevel oppervlak	0,30 – 0,35	0,29
3 - Bruto binnenwand oppervlak t.o.v. bruto vloeroppervlak	0,80 – 0,90	0,8
4 - Binnenwandopeningen t.o.v. bruto binnenwand opp.	0,15 – 0,20	0,15
5 - Bruto vloeroppervlak t.o.v. nuttig vloeroppervlak	1,35 – 1,40	1,35

Afwijking van de bandbreedtes in de vormfactoren heeft natuurlijk direct gevolgen voor de investering. Onderstaand een indicatie van de gevolgen:

- Een 10% hogere gevel factor met gelijkblijvende m² open gevel geeft 1,7% hogere investeringskosten.
- Een 10% hogere open geveelfactor geeft 3,2% hogere investeringskosten.
- Een 10% hogere binnenwand factor met gelijkblijvende m² open binnenwand geeft 0,9% hogere investeringskosten.
- Een 10% hogere binnenwand open factor geeft 0,4% hogere investeringskosten.

1.3. Druk op de normvergoedingen

Door maatschappelijke ontwikkelingen is er de nodige druk ontstaan op de normvergoedingen. Vanuit verschillende invalshoeken wordt de druk tot verhoging c.q. verruiming van de “sober- en doelmatig” uitgangspunten opgevoerd.

Het betreft onder meer:

1. Aanscherpingen wettelijke eisen (bouwbesluit);
2. Wijze van indexering normvergoedingen;
3. Verwachtingen en hoger ambitieniveau onderwijsveld.
4. Structurele tekorten op de gebouwexploitatie;
5. Vertroebeling inzicht mogelijkheden normvergoeding door marktwerking

1.3.1. Aanscherping bouwbesluit en verwerking in de normvergoeding

Sinds de decentralisatie in 1997 is het bouwbesluit verschillende malen aangepast respectievelijk aangescherpt zonder dat dit heeft geleid tot een zichtbare bijstelling van de normvergoedingen. Dat betreft diverse relatief kleine aanpassingen die niet- of nauwelijks leiden tot een kostenverhoging. Er zijn echter ook wijzigingen doorgevoerd die wel resulteren in een kostenverhoging. In onderstaande tabel worden deze aanscherpingen van het bouwbesluit benoemd en wordt een indicatie van de kostenverhoging geïndiceerd bij een schoolgebouw met 16 groepen en een bvo van 2050m²:

Omschrijving	totaal bvo 2050m ² indicatie per m ²
brandveiligheid	ca. € 8,00 per m ²
veiligheid (o.a. toepassen veiligheidsglas, valbeveiliging dak)	0 - 10,00 per m ²
een verplichte liftinstallatie in gebouw met meerdere bouwlagen	ca. 20,00 per m ²
hogere isolatiewaarden (RC-norm),	ca. 9,00 per m ²
hogere EPC (energieprestatienorm, klasse C)	ca. 25,00 per m ²
frisse scholen : luchtkwaliteit klasse B	ca. 95,00 per m ²

1.3.2. Indexering van de normvergoedingen

De systematiek van prijsbijstelling van de normbedragen is vastgelegd in de (model) verordening van de VNG, bijlage IV. De VNG rekent deze cijfers bij wijze van service jaarlijks door. De VNG heeft hierbij aansluiting gezocht bij de systematiek die het Rijk hanteert voor de rijksbegroting: De Macro Economische Verkenningen ofwel de MEV.

Gemeenten kunnen ook voor een andere prijsbijstelling systematiek kiezen.

De cijfers voor 2012 zijn bijvoorbeeld als volgt tot stand gekomen:

- Het MEV (macro economische verkenningen) cijfer van bruto-investeringen door bedrijven in woningen wordt gecorrigeerd (eruit gehaald);
- Het aanpassen van het voor het jaar 2012 gehanteerde werkelijke prijspeil van het 2^e kwartaal 2010 naar het werkelijke prijspeil tweede kwartaal 2011 op basis van het outputprijsindexcijfer van de Nieuwbouwwoningen;
- Het verhogen van het nieuwe MEV-cijfer voor 2012 op basis van het MEV-cijfer bruto investeringen door bedrijven in woningen.



Doordat de marktwerking in de systematiek wordt meegenomen heeft dit voor 2012 geleid tot een prijsdaling van 2,26%. In 2011 was er al een prijsdaling van 6,56%. Een op zich logische berekeningswijze omdat marktontwikkelingen worden verwerkt in de index.

Onderstaand een overzicht van de prijsbijstellingen voor de jaren 2004 t/m 2012.

Jaar	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Saldo stijging bouwkosten	1,0813	0,9618	1,0328	1,0246	1,0371	1,0686	1,0036	0,9344	0,9774
Percentage stijging	8,13	-3,82	3,28	2,46	3,71	6,86	0,36	-6,56	-2,26

Bron: publicatie VNG, bijlage bij normvergoeding 2012.

Uit de systematiek blijkt dat het indexcijfer vooral voortkomt uit gewone prijsstijgingen en prijsdalingen (marktwerking). De hogere eisen die voortkomen uit nieuwe wettelijke regelingen (zoals het bouwbesluit) worden niet in de indexering verwerkt.

Zoals al opgemerkt staat het de gemeente vrij om een andere prijsbijstelling systematiek te kiezen.

Een alternatieve systematiek zou de BdB-index (Bureau Bouwkosten Documentatie) kunnen zijn waar de correcties maandelijks worden doorgevoerd. Daarmee kan worden gewerkt met meer actuele cijfers die minder leiden tot bijstellingen achteraf.

1.3.3. Verwachtingen- en hoger ambitieniveau onderwijsveld

Door verschillende, elkaar versterkende, maatschappelijke ontwikkelingen is er bij schoolbesturen een toenemende bewustwording gegroeid om te komen tot flexibele, duurzame, energiezuinige en onderhoudsarme en gezonde frisse schoolgebouwen. Deze "maatschappelijke norm" conflicteert logischerwijze met de sober- en doelmatig norm uit de jaren tachtig. Schoolbesturen hebben het verwachtingspatroon van een "twee onder één kap- woning met garage" en krijgen "een sobere tussenwoning".

Er zijn diverse bij schoolbesturen levende wensen die in principe niet vanuit de normvergoedingen kunnen worden gerealiseerd. Onderstaand een aantal voorbeelden, financieel geïndiceerd bij een schoolgebouw met 16 groepen en een bvo van 2050m²:



Omschrijving	totaal bvo 2050m ² indicatie per m ²	
- PvE Frisse scholen Energieklasse B	€	75,00
- PvE Frisse scholen Visueel klasse B	€	53,00
- PvE Frisse scholen Akoestisch comfort klasse B	€	23,00
- Mossedum (groen) dak	€	29,00
- Grijswatercircuit	€	11,00
- Aluminium kozijnen t.o.v. houten kozijnen	€	13,00
- Kunststof dakbedekking (epdm) t.o.v. bitumineuze dakbedekking	€	13,00
- Suskasten	€	26,00
- Elektrisch bedienbare zonwering (i.p.v. handmatig)	€	10,00
- Daglichttoetreding (open gevel: 30% -> 35%)	€	17,00
- Koeling (door lucht in combinatie met gebalanceerd luchtsysteem)	€	46,00
- Beperken zoninstraling (toeslag zonwerend glas)	€	6,00
- Paneelwandsystemen (30m ²)	€	11,00
- Gebouwbeheerssysteem	€	14,00
- Inbraak- en brandbeveiliging (MARSH)	€	23,00
- Transparantie binnen gebouw (open 10% -> 15%)	€	13,00
- Horizontale zonnellamellen, kunststof (stelpost: 60,-/m ²)	€	17,00
- Duurzaam hout (toeslag duurzaam gekweekt hout)	€	5,00

1.3.4. Structurele tekorten op de exploitatie van gebouwen

De exploitatievergoedingen in het Primair- speciaal en voortgezet onderwijs zijn structureel te laag om het gebouw te kunnen exploiteren. De totale gebouwafhankelijke exploitatievergoeding (gebouw onderhoud, schoonmaak, tuinonderhoud, energie en water) bij een 12 klassen tellende basisschool met een bvo van 1590m² bedraagt totaal ca. € 43,00 per m².

In 2009 en 2010 heeft Hevo een benchmarkonderzoek uitgevoerd naar de gebouw gebonden exploitatiekosten in het primair- en voortgezet onderwijs. De gemiddelde werkelijke kosten bij een 12 klassen tellende basisschool met een bvo van 1590m² bedragen totaal € 55,40 per m². Afgezet tegen de Velo-vergoeding betekent dit dus een structureel exploitatietekort van ca. € 12,40 per m².

Dit is één van de redenen dat schoolbesturen aandringen op meer kwaliteit en om meer duurzame en energiezuinige gebouwen. Door méér kwaliteit te realiseren in nieuwbouw, rekening te houden met duurzame materialen en slimme energie beperkende maatregelen kunnen deze kosten naar een lager niveau worden teruggebracht. Op basis van een specifiek onderzoek voor de gemeente 's Hertogenbosch konden door extra investeringen de exploitatiekosten voor een klimaatneutraal gebouw van 2000m² worden teruggebracht tot € 46,70 per m². Hiervoor werd een extra budget aan het normbudget toegevoegd.. De kosten zijn nog altijd méér dan de exploitatievergoeding, maar het scheelt structureel (jaar na jaar) toch € 9,00 per m².

1.3.5. Vertroebeling inzicht vanwege de marktwerving

De prijsvorming van nieuwbouw wordt sterk beïnvloed door de marktomstandigheden. In de periode van hoogconjunctuur (bijv. de periode 2006-2009) kwam men met de nieuwbouw met uitgangspunt sober en doelmatig 10% tot 12% tekort op de normvergoeding. Sinds de financiële crisis is dit effect omgeslagen waardoor bij aanbestedingen voordelen werden behaald van soms wel meer dan 10%. Met andere woorden “ Men hield geld over op de normvergoeding waardoor men dit voordeel kon inzetten voor meer kwaliteit. Die inzet van de extra 10% budget werd naar eigen inzichten gebruikt en werd veelal besteed voor een fraaiere uitstraling en een hoger afwerkingsniveau.

Dit “tijdelijke” voordeel heeft het inzicht op de werkelijke mogelijkheden van de normvergoeding vertroebeld.

Dat betekent dus dat concreet dat een schoolbestuur dat in 2007 2 miljoen kreeg voor de nieuwbouw van een sober-en doelmatig gebouw bij de aanbesteding met een tekort werd geconfronteerd van € 200.000,00. Een ander schoolbestuur dat ook een sober-en doelmatig gebouw in 2011 heeft aanbesteed had juist een aanbestedingsvoordeel van € 200.000,00. De marktwerving zorgt dus voor een stukje ongelijkheid. Het ene bestuur heeft geluk, het andere bestuur heeft pech. De verschillen tussen de piekperiodes kunnen in de praktijk oplopen tot wel 20%.

De voordelen door de marktwerving zijn er medio 2012 nog steeds. De plussen in de aanbestedingsresultaten bewegen zich thans nog rond ca. 6 tot 10% maar deze hebben inmiddels een dalende lijn ingezet. Het is moeilijk te voorspellen hoe de markt zich gaat ontwikkelen maar voor 2013 ziet het er naar uit dat nog steeds kan worden gerekend op een positief aanbestedingsresultaat.



1.4. Toetsingskader “Beoordeling normkosten toereikend”

Om de te verwachten investeringskosten te kunnen ramen voor een nieuwbouwproject onderwijshuisvesting kan gebruik worden gemaakt van diverse bouwkostenindices. Er zijn diverse methodieken in de markt beschikbaar.

We kunnen twee bouwkostenindexen onderscheiden:

- Een inputindex volgt de lonen en materialen in de bouw en doet dus uitspraken over de ontwikkeling van de bouwkosten van de aannemer;
- Een outputindex tracht een beeld te geven van de kostprijs van de opdrachtgever.

Een essentieel verschil zit daarin dat in de outputindex ook veranderingen in de marktverhoudingen en ontwikkeling van de efficiency naar voren komen. Variaties die het gevolg zijn van toegenomen kwaliteit van bouwwerken worden als het goed is niet in de kostenindex meegenomen.

De inputindexen zijn dus gemakkelijker samen te stellen. Voor de inputindex kan een reeks kengetallen worden bijgehouden. Gekoppeld aan een bepaald gewicht is zo een index te bepalen en in de tijd op consistente wijze te volgen. Het bouwkostenkompas berekent op deze wijze per provincie de actuele bouwkosten.

Een outputindex meet de totaalprijs van bouwwerken en vergt een herleiding van de kwaliteit en hoeveelheid. De outputindex is schaars. Alleen de CBS-bouwkostenindex van nieuwe woningen is beschikbaar en de BdB output index. Teneinde te kunnen bepalen of de normvergoedingen voor onderwijshuisvesting toereikend zijn voor het realiseren van een sober- en doelmatig gebouw verdient het de voorkeur om voor dit doel uit te gaan van de outputgegevens en dit te beoordelen aan de hand van recent gerealiseerde projecten.



Op basis van de outputindex BdB en onze eigen ervaring hebben wij kunnen vaststellen dat een schoolgebouw voor PO en VO in principe binnen de normvergoeding kan worden gerealiseerd, met uitzondering van het onderdeel luchtkwaliteit. Wij hebben dit op nacalculatie bij tientallen van onze onderwijshuisvestings projecten kunnen vaststellen.

In sommige situaties hebben schoolbesturen op grond van het levensduur denken en eigen kwaliteitskeuzes extra bedragen (doelinvesteringen) uit eigen middelen aan de normvergoeding toegevoegd. Ook bij deze gerealiseerde en afgeronde projecten hebben wij op nacalculatie kunnen vaststellen dat met de normvergoeding een sober- en doelmatig gebouw kan worden gerealiseerd dat voldoet aan de wettelijke eisen, m.u.v. het onderdeel luchtkwaliteit.

2. Kan met de normvergoeding een schoolgebouw worden gerealiseerd?

Onder voorwaarde van een strikte toepassing van de al vermelde vormfactoren en toepassing van een sobere en doelmatig ontwerp kan met de huidige normvergoeding in principe een gebouw worden gerealiseerd dat aan de eisen van het bouwbesluit voldoet, met uitzondering van het onderdeel "luchtkwaliteit".



Om binnen normbudget te kunnen blijven moet dus sterk worden gestuurd op de aan de "sober- en doelmatig" gekoppelde kaders- en uitgangspunten. Onderstaand een referentiebeeld of "foto" van een gebouw waar de minimale kwaliteitseisen zijn opgesomd:

Elementen/onderdelen	Normvergoeding
Bouwkundige elementen	
Vormfactoren	compact
RC-waarde gevel + bg.-vloer	2,5m ² K/W
RC-waarde dak	2,5m ² K/W
Buitenkozijn en beglazing	HR++
Dakopeningen (koepels)	sober/standaard
Buitenzonwering	handmatige bediening
Herderheidswering	geen screens/verduistering noordzijde
Binnenpuien	standaard, 15% opening
Binnenwanden	metal-stud
Binnenwandafwerking	eenvoudig spuitwerk
Vloerbedekking	linoleum of project tapijt
Verdiepingshoogte tot plafond	vrije hoogte 2,8m1
Antigraffiti	geen
Werktuigbouw kundige installaties	
Warmteopwekking-CV-Ketels	HR ketel
Hemelwaterafvoer	Op riool (geen gescheiden systeem)
Luchtbehandelingsinstallatie	natuurlijke ventilatie
Regeltechniek	DCC-regeling
Sanitair	standaard
Elektrotechnische installaties	
Elektrische voorzieningen + krachtstroom	Centraal, hoofdverdeelkast
Verlichtingsinstallatie	Standaard schakeling (geen bewegingsmelders)
Centrale Antenne installatie	één punt (voor hele gebouw)
Data	loze voorzieningen + bekabeling
Inbraak	Standaard
Zonwering	handbediend
Gebouwbeheersysteem	geen
Vaste inrichting	
natte hoeken, pantry e.d., kleine balie	eenvoudig- standaard
Terrein	
eenvoudig	max. 600m ² verhard, zandbak, één speelvoorziening en standaard hekwerk. (geen parkeren op terrein)

In **bijlage 2** zijn foto's opgenomen om de vormfactoren en invloed op de normkosten te verduidelijken.

De sinds 1-4-2012 in het bouwbesluit opgenomen eis van frisse scholen klasse B (CO2 gehalte max. 950 ppm) betekent dat de aanleg van een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning, noodzakelijk is. De hogere verdiepingshoogte die Agentschap.nl adviseert is weliswaar geen eis in het bouwbesluit (dit geeft de minimale eisen aan) maar kan als optie worden toegepast om meer volume in de lokalen te brengen waardoor gemakkelijker aan luchtkwaliteitseisen kan worden voldaan. Het is technisch gezien ook mogelijk om zonder hogere verdiepingshoogte aan de B-klasse eis te voldoen. Bij de nieuwbouw van een gebouw van 2000m² komt dit neer op een kostenverhoging van ca. € 95,00 per m².

Sturingsmechanisme om binnen budget te blijven

Om binnen de normkosten te kunnen blijven zal strak en consequent moeten worden gestuurd op het budget.

Om overschrijdingen tegen te gaan is het een optie om het budget op de juiste wijze te splitsen opdat niet alles in de gevel gaat zitten en er voor kwaliteit aan de binnenzijde van het gebouw te weinig overblijft. Het is daarom aan te bevelen om te sturen op strakke ontwerp budgetten.



Onderstaand de indicatieve verdeling van het normbudget in percentages van de bouwkosten. Met bouwkosten wordt het gedeelte van de normvergoeding bedoeld dat direct gekoppeld is aan de bouw, dus exclusief architect- en begeleidingskosten en BTW:

Kolom 1: indicatieve verdeling budget "bouwkosten" zonder ventilatievoorzieningen;

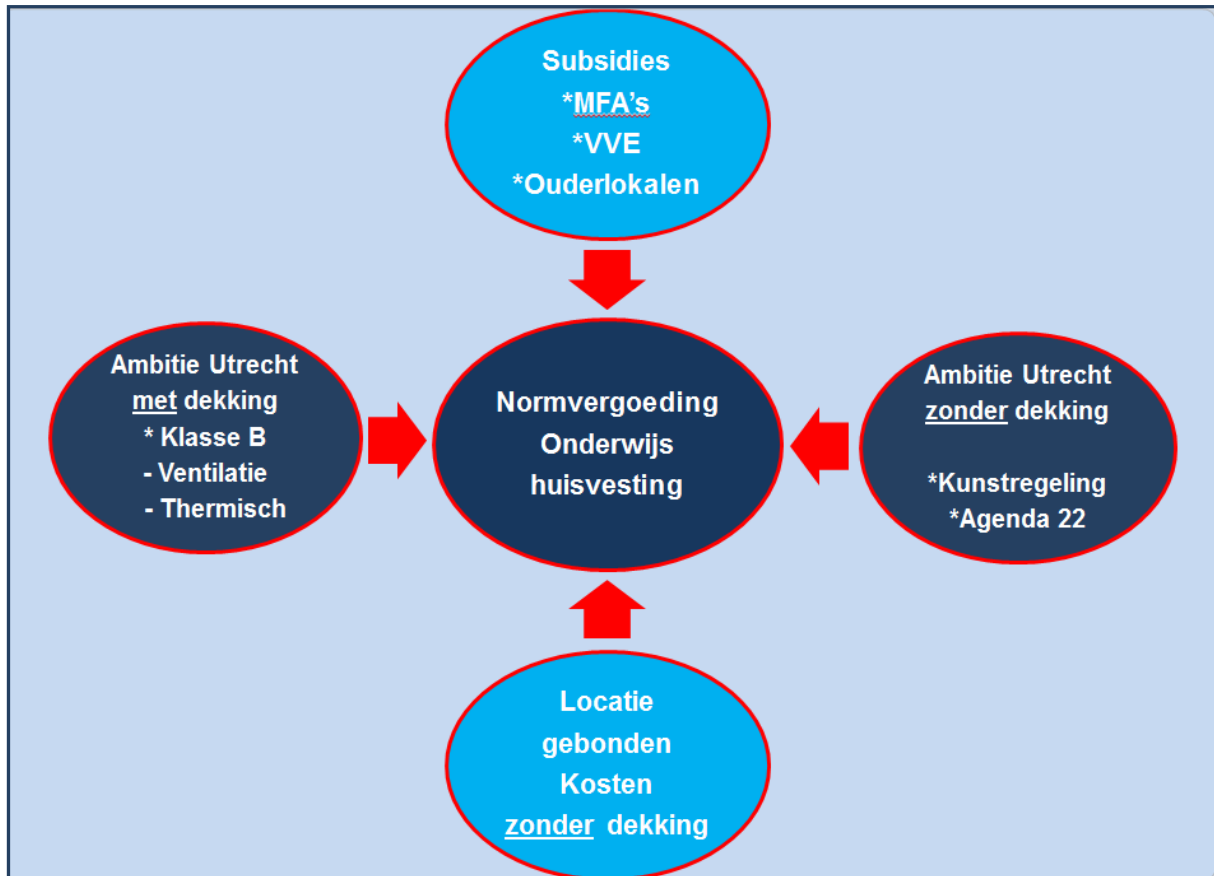
Kolom 2: indicatieve verdeling budget "bouwkosten" inclusief ventilatiesysteem

Omschrijving	kolom 1 normkosten excl. klasse B, luchtkwaliteit	kolom 2 normkosten incl klasse B incl. klasse B, luchtkwaliteit
bouwkundige kosten	74%	68%
W-installaties	11%	17%
E-installaties	10%	10%
vaste inrichting	2%	2%
terrein	3%	3%

3. Ambitieniveau gemeente Utrecht

De afgelopen jaren heeft de gemeente Utrecht, aanvullend aan de normvergoedingen, op een aantal specifieke onderdelen eigen beleid ontwikkeld.

Concreet betekent dit dat bij toekenning van kredieten wordt gestart vanuit de normvergoedingen en dat aanvullend, afhankelijk van de specifieke situatie, aanvullend budget wordt toegevoegd vanuit vier invalshoeken. Deze keuzes kunnen schematisch als volgt in beeld worden gebracht:



Deze eigen keuzes zijn te onderscheiden in:

3.1. Aanvullend beleid, extra kwaliteitskeuze gekoppeld aan de normvergoeding (waarvoor financiële dekking)

- Keuze voor klasse B luchtkwaliteit en thermisch;

3.2. Aanvullend beleid, niet gekoppeld aan de normvergoeding (dekking aanwezig)

- Peuterlokaal met voor- en vroegschoolse educatie
- Ouderlokalen
- Toeslag MFA's

3.3. Aanvullend beleid, zonder dekkingsmiddelen

- Kunstregeling
- Agenda 22 (bouwbesluit voorziet weliswaar in toegankelijkheid invaliden, agenda 22 heeft ambities die verder gaan)

3.4. Locatie gebonden kosten

- Diverse situaties

Ad. 3.1: Aanvullend beleid, extra kwaliteit boven op normvergoeding

3.1.1. PvE binnenmilieu gemeente Utrecht d.d. 3-6-2009 met wijziging 27-5-2010

De gemeente heeft in 2009 een keuze gemaakt om gedeeltelijk aan te sluiten bij het standaard programma van eisen (PvE) frisse scholen van Senter Novum d.d. december 2007. Het betreft de onderdelen luchtkwaliteit en thermisch. Voor de overige onderdelen van het standaard PvE, te weten energie, akoestiek en visueel blijft de norm (acceptabel) in het bouwbesluit (klasse C) van kracht. De onderbouwing (2009-2010) van de hieraan gekoppelde prestatie-eisen is als volgt:

Prestatie-eisen groepsruimten onderwijshuisvesting		Eenheid	Groepsruimte
1. Luchtkwaliteit	a. Maximale CO ₂ -concentratie	[ppm]	1000
	b. Spuiventilatie		T
2. Thermisch comfort	a. Minimale operationele temperatuur *	[°C]	20
	b. Maximale operationele temperatuur bij een buitentemperatuur $t_{bu} < 20^{\circ}\text{C}$ *	[°C]	23
	c. Maximale operationele temperatuur bij een buitentemperatuur $t_{bu} > 20^{\circ}\text{C}$ *	[°C]	$t_{bu} + 3$
	d. Individuele beïnvloeding		Zomer & winter: $\pm 2^{\circ}\text{C}$
	e. Zomer -Luchtsnelheid / tocht	[m/s]	$< 0,20$
	f. Winter -Luchtsnelheid / tocht	[m/s]	$< 0,16$
	g. Verticaal temperatuurgradiënt	[K/m]	< 3
	h. Vloertemperatuur	[°C]	22 V

Tabel 1: Prestatie-eisen binnenmilieu luchtkwaliteit en thermisch klimaat

Opmerkingen:

T = te openen ramen

IB= individueel bedienbaar

V= waar kinderen op de vloer zitten

*Hanteer bij toetsing van het ontwerp d.m.v. simulatie van de temperatuuroverschrijding het referentiejaar 1995

In april 2012 heeft Agentschap.nl het vernieuwde programma van Eisen frisse scholen uitgebracht waarbij de aanpassingen uit het bouwbesluit 1-4-2012 zijn verwerkt. Dit PvE is als bijlage bij deze notitie gevoegd. De belangrijkste wijzigingen in het PvE van Agentschap.nl betreffen:

- het terugbrengen van de minimumnorm CO₂ voor groepsruimtes naar 1000 ppm(parts per million). Dit was 1200 ppm.
- de hoeveelheid toe te voegen lucht gaat omhoog van 17,5 kub per persoon per uur naar 30,6 kub per persoon per uur.
- De minimale hoogte tussen vloer en plafond om B-klasse te kunnen realiseren dient te worden verhoogd (advies, geen eis) naar 3,2 meter (was 2.80 meter).
- Gebouwen moeten gedurende 95% van de gebruikstijd aan deze eisen voldoen.(was 90%).

Deze aanpassingen komen (deels) voort uit de wijzigingen in het bouwbesluit 2012 en zullen in ieder geval wat betreft het onderdeel luchtkwaliteit (wettelijke eis) moeten worden overgenomen.

Ad. 3.2. Aanvullend beleid, niet gekoppeld aan de normvergoeding (dekking aanwezig)

3.2.1. Peuterlokaal met voor- en vroegschoolse educatie

In het kader van de "verordening kwaliteitsregels peuterspeelzalen en voorscholen" stelt de gemeente middelen beschikbaar voor het realiseren van peuterlokalen in nieuwbouwprojecten.

De toekenning bedraagt bij 115m² bvo: € 177.895,00 per lokaal.

3.2.2. Ouderlokaal

Uit notitie "ouderlokaal in scholen, d.d. 31-10-2001"

"Het doel van het Ouderlokaal is het vergroten van de betrokkenheid van ouders(ouderparticipatie) en het versterken van het onderwijsondersteunende gedrag. Tijdens bijeenkomsten worden ouders geïnformeerd over het onderwijs van hun kinderen. Daarnaast worden de mogelijkheden voor vervolgonderwijs besproken. De opzet is om ouders bewust te maken dat hun ondersteuning van groot belang is voor de ontwikkeling van hun kinderen".

De toekenning bedraagt bij 115m² bvo: € 177.895,00 per lokaal.

3.2.3. Toeslag MFA's

Waar scholen clusteren, zo mogelijk met toevoeging van andere functies, bleken extra middelen noodzakelijk te zijn zowel in planontwikkeling als in het gebouw. Op basis van die constatering en evaluaties voor de gerealiseerde clusters in de nieuwbouwwijk Leidsche Rijn is vanaf 2008 een toeslag voor gereserveerd voor de (nu 7) clusters in het masterplan PO en (V)SO (Tweede Voortgangsrapportage, december 2008). Toeslag € 690.000,00, dit bedrag volgt eveneens de VNG-index.

Ad. 3.3. Aanvullend beleid (zonder dekkingsmiddelen)

3.3.1. Kunstregeling

Bij de formulering van de kwaliteit sober- en doelmatig in 1985 was oorspronkelijk een 1% regeling voor kunst verwerkt. Deze verplichting is bij per 1-1-1997 komen te vervallen. Zowel in de modelhuisvestingsverordening van de VNG als in het bouwbesluit komt deze verplichting niet meer voor. Schoolbesturen zijn in principe bouwheer en zij zullen zich moeten houden aan de wettelijke eisen. Zij mogen zelf binnen deze kaders keuzes maken. Veel gemeenten hebben daarom destijds een eigen "verordening kunstregeling openbare gebouwen" vastgesteld. In Utrecht gaat het om een percentage van 1,5% van de bouwkosten. Dit bedrag zit dus al sinds 1997 niet meer in de normvergoeding.

3.3.2. Agenda 22

Via agenda 22 heeft de gemeente hogere eisen gesteld aan de toegankelijkheid van openbare gebouwen, waaronder schoolgebouwen.

Ook in de onderwijsregelingen en in het bouwbesluit zijn strikte eisen geformuleerd teneinde de algemene toegankelijkheid van schoolgebouwen te kunnen waarborgen. Het gaat hierbij om toegankelijkheid bevorderende maatregelen zoals een hellingbaan of oprit voor rolstoelen, een invalidentoilet en een personenlift.

Agenda 22 voegt via de richtlijn "Realiseren van toegankelijk" een routekaart op basis waarvan een architect de noodzakelijke voorzieningen in de ontwerpfase kan meenemen. De voorzieningen zullen niet altijd kostenverhogend zijn. In specifieke gevallen en het wensenpakket kan dat wel het geval zijn. Daar kan echter geen vast bedrag per m² aan worden gekoppeld.

3.4. Locatie gebonden kosten

Onder deze noemer vallen specifieke, aan de locatie gebonden, voorzieningen zoals bijv:

- het realiseren van een fietsenkelder of parkeerplaatsen onder het gebouw,
- het toepassen van geluidsisolerende voorzieningen aan de gevel van het gebouw,
- extra beeldbepalende eisen van het gebouw.

Onderstaand een kostenindicatie van enkele voorkomende locatiegebonden voorzieningen

Omschrijving	Toelichting specifiek	Indicatie extra kosten (incl. 19% BTW)
fietsenkelder onder gebouw	op maaiveld, bestrating op zand	€ 600,00 per m ²
fietsenkelder onder gebouw	half verhoogd, betonnen kelderbak	€ 920,00 per m ²
parkeren onder gebouw	op maaiveld	€ 22.000,-- per parkeerplaats (>1000m ²)
parkeren onder gebouw	half verdiept	€ 23.000,-- per parkeerplaats (>1000m ²)
parkeren onder gebouw	geheel verdiept, betonnen bak	€ 30.000,-- per parkeerplaats (>1000m ²)
Beeldbepalende eisen	Diverse niveau's bandbreedte	€ 100,00 tot 300,00 per m ² gevelopp.
Geluidsisolerende gevel	Glas/isolatie/suskasten	€ 100,00 per m ² gevelopp.

Deze kosten zijn niet te vangen in een normvergoeding en moeten, afhankelijk van de specifieke situatie, separaat worden beoordeeld c.q. toegekend.

4. Normkosten versus de extra ambitie van de gemeente Utrecht

4.1. Nieuwbouw kostenconfigurator

In **bijlage 3** van deze notitie (digitale tool) is een afdruk van de kosten configurator bijgevoegd. De tool is afgeleid en uitgesplitst conform het overzicht op blz. 9. De kostenramingen voor de eventuele extra kwaliteitskeuzes komen voort uit de nacalculaties (outputgegevens, zie 4.1.) en hieruit opgedane kengetallen.

Als eerste stap zijn de normvergoedingen prijspeil 2012 in beeld gebracht in een viertal scenario's (bij 8, 12, 16 en 20 groepen leerlingen). Daar zijn vervolgens de werkelijke kosten per m² aan toegevoegd als gevolg van de Utrechtse keuze voor frisse scholen, luchtkwaliteit en thermisch, Klasse B. Deze specifieke ramingen, gebaseerd op de eisen uit het bouwbesluit, komen voort uit kengetallen die zijn omgerekend in een gemiddeld bedrag m². Uit recent opgedane ervaringen bij enkele nieuwbouwprojecten zijn deze kengetallen bevestigd.

Dit overzicht geeft de volgende uitkomsten:

Basisonderwijs aantal groepen	8	12	16	20
Norm brutovloeroppervlak	1130	1590	2050	2510
Normkostenvergoeding VNG prijspeil 2012	€ 1.476	€ 1.402	€ 1.361	€ 1.335
Ambitieniveau Utrecht (met dekking)				
Luchtkwaliteit klasse B	€ 111,00	€ 101,00	€ 95,00	€ 91,00
Thermisch klasse B	€ 43,00	€ 41,00	€ 39,00	€ 39,00
Normkosten + ambitieniveau Utrecht	€ 1.630,00	€ 1.544,00	€ 1.495,00	€ 1.465,00

De gemeente Utrecht stelt op basis van de notitie "PvE binnenmilieu gemeente Utrecht d.d. 3-6-2009 met wijziging 27-5-2010" ten behoeve van het eigen ambitieniveau voor luchtkwaliteit en thermisch per lokaal (dus leslokalen en speellokalen) een bedrag beschikbaar ad, € 10.000,00.

Conclusie:

Door de huidige marktomstandigheden en de te behalen aanbestedingsvoordelen kunnen binnen de Gemeente Utrecht scholen conform het bouwbesluit 2012 en het PvE binnenmilieu scholen gerealiseerd worden.

Tevens kan door de huidige marktomstandigheden de gemeenschapsruimte (steeds intensiever gebruikt door grote aantallen leerlingen) ook worden gerealiseerd conform het bouwbesluit 2012 en het PvE binnenmilieu. De verwachting is dat in de loop van 2013/2014 de marktsituatie zich zal gaan normaliseren en dat de aanbestedingsvoordelen zullen opdrogen. In een normale marktsituatie zal de € 10.000,00 toevoeging per lokaal nog steeds voldoende zijn voor het realiseren van scholen binnen de Gemeente Utrecht conform het bouwbesluit 2012 en het PvE binnenmilieu scholen (klasse B) voor wat betreft de lokalen. Echter de aanpassing ten aanzien van het binnenmilieu in andere ruimten, zoals de gemeenschapsruimte zal naar verwachting niet meer lukken. Dit geldt tevens voor de optie om het gebouw thermisch (klasse B conform het PvE binnenmilieu scholen) te realiseren.

Bijlage I :Omschrijving sober en doelmatig kwaliteitsniveau

Omschrijving ruwbouw	basisniveau sober en doelmatig
Paalfundering	standaard funderingsopzet met funderingsbalken en funderingspoeren
ruwbouw, skelet	Eenvoudige opzet draagstructuur Modulaire opzet plattegrond, Constructieopzet bepalend bij opzet plattegronden
Gevelsluiting open	Houten gevelkozijnen met een lage verhouding tussen open (<40%) en gesloten gevelMakken. Veel repetitie en eenvoudige detaillering
Gevelsluiting dicht	Metselwerk of gebakken steen in eenvoudig patroon en voegwerk
Omschrijving afbouw	basisniveau sober en doelmatig
Ondwerwijsruimten	dekvloer met marmoleum wandafwerking : sauswerk plafondafwerking : eenvoudig systeemplafond met zichtbaar ophangstelsel
Publieksruimten	dekvloer met marmoleum wandafwerking : sauswerk plafondafwerking : systeemplafonds met zichtbaar ophangstelsel
Personeelsruimten	vloerafwerking: dekvloer met marmoleum wandafwerking : spuitwerk plafondafwerking : systeemplafonds (zichtbaar ophangstelsel)
Toiletten	Eenvoudig wand- en tegelvloerwerk Eenvoudig systeemplafond
Trappenhuizen	vloerafwerking: marmoleum wandafwerking: eenvoudig sauswerk Plafondafwerking: spuitwerk Trappen en bordessen : niet afgewerkt Muurleuning: standaard Hekwerken: standaard
Omschrijving gebouwprestaties	basisniveau sober en doelmatig
luchtkwaliteit	natuurlijke ventilatie: haalt C-niveau niet
Energieklasse	bouwbesluit klasse C
Akoestiek	bouwbesluit klasse C
thermisch comfort	bouwbesluit klasse C
visueel comfort	bouwbesluit klasse C
Omschrijving vorm en architectuur	basisniveau sober en doelmatig
vorm en architectuur	Simpele gebouwworm Optimale verhouding(compact) tussen gevelopp. en bvo Eenvoudige principe detailleringen
Terrein	sober en doelmatige inrichting ca. € 65,00 per m ²
Parkeren	Niet op terrein of in vergoeding

Bijlage 2: Beelden bij vormfactoren

Sober en doelmatig



Gebouw:

Compact en 30-35% gevelopening

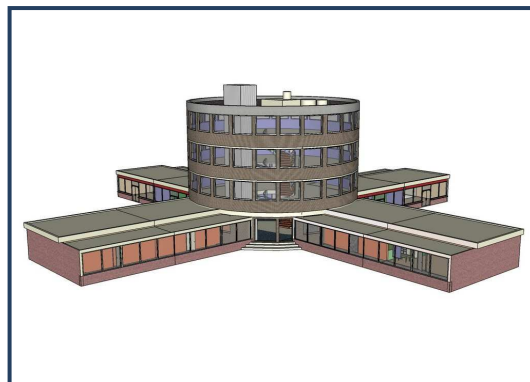


Compact, korte looplijnen, gunstige bruto-nettofactor
Minder materialen door compacte vorm

Extra kwaliteit



Transparant : Kostenverhogende factoren
veel overstekken en > 50% gevelopening
meer zonwering noodzakelijk en extra anti-
warmtetoetreding voorzieningen



Breed opgezet, Langere looplijnen
Meer materialen (extra dak etc.), meer
beveiligingsvoorzieningen etc.

Daken



Plat dak....



Kapconstructie, puntdaken, leien + pannen

Dakbedekking:



Traditionele dakbedekking,



Groendak of "mossedumdak" (zwaardere dakconstructie noodzakelijk)

Buitenruimte



Verhard (max. 600m²), zandbak, hekwerk, één speelvoorziening



Ruimere inrichting, meer speeltoestellen, Aparte speelvoorziening onderbouw



Gemeente Utrecht

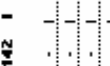
AMBITIENIVEAU HUISVESTING PRIMAIR ONDERWIJS



Gemeente Utrecht



NO



YES

Kwaliteitsniveau's leefomgeving

1 1 2 2

4 12 16 20

1130 1590 2050 2510

Opbouw gebouwen (bouwteken)

Betondekking - aantal groepen

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335

Normbetondekkingoppervlak

Norm betondekkingoppervlak

2012

1.476

1.402

1.361

1.335