

Op school.



Inhoudsopgave

6.	Inleiding	30.	Juridisch
	Bidbook 'Op school'		
8.	Context	32.	Bijlage:
			Resultatenblad GPR Gebouw
10.	Concept		
14.	Schil & Isolatie		
18.	Indeling & Ontwerp		
22.	Installaties		
24.	Buitenruimte		
26.	Vervolg: Ontwerp & Realisatie		
28.	Materialen		



Inleiding Bidbook ‘Op school’

Het ontwerp van het schoolgebouw aan de Duurstedelaan 24 in Hoograven in Utrecht dateert uit 1956. Het is een zogenaamde portaalschool met twee lagen: twee maal vier lokalen naast elkaar, met ontsluiting via twee trapportalen. De deuren tussen de lokalen liggen in dezelfde lengteas, waardoor een interne zichtlijn ontstaat. Het schooltje is simpel, recht-toe-recht-aan, en biedt diverse mogelijkheden voor bewoning. Het schooltje is in de loop van de tijd uitgebreid met diverse overige delen, die inmiddels zijn gesloopt.

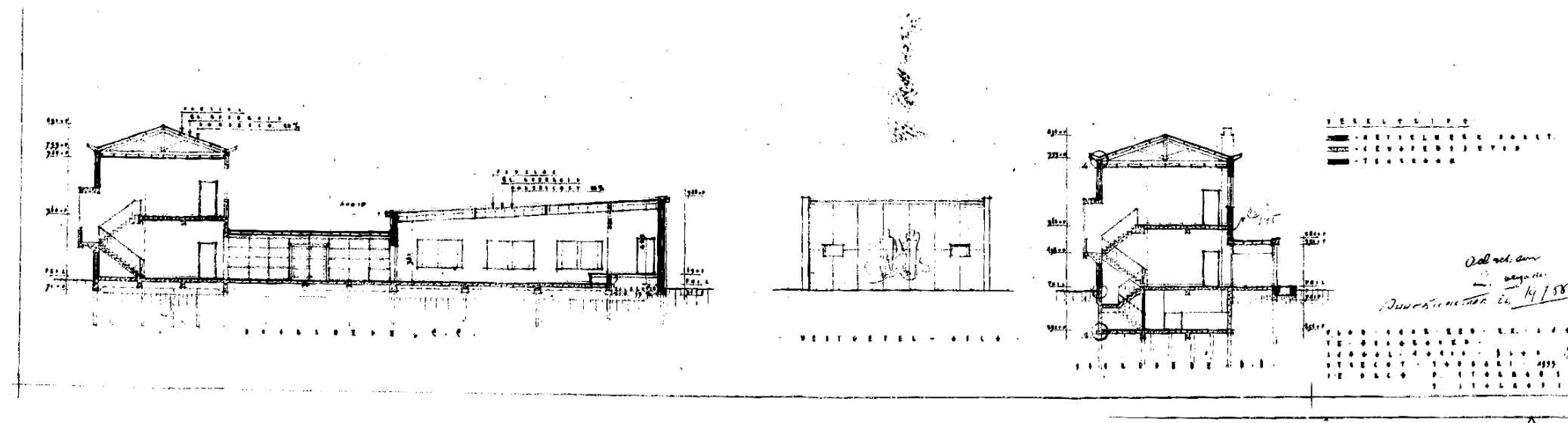
Het schooltje is geen monument, maar voor gemeente Utrecht wel een karakteristiek pand, dat het waard is om te bewaren en te renoveren. Daarom is de gemeente een gunningsprocedure gestart, met twee criteria: koopsom en duurzaamheidsscore.

Dit bidbook geeft inzicht in de duurzaamheids-

maatregelen en het beoogde eindresultaat.

Het bidbook met inschrijving op de gunningsprocedure is een initiatief van de particuliere bouwgroep Op school i.o.

Bij dit bidbook behoren een GPR Gebouw-score, waarvan het resultatenblad is bijgevoegd als bijlage, én een separate EPC-berekening.



Context

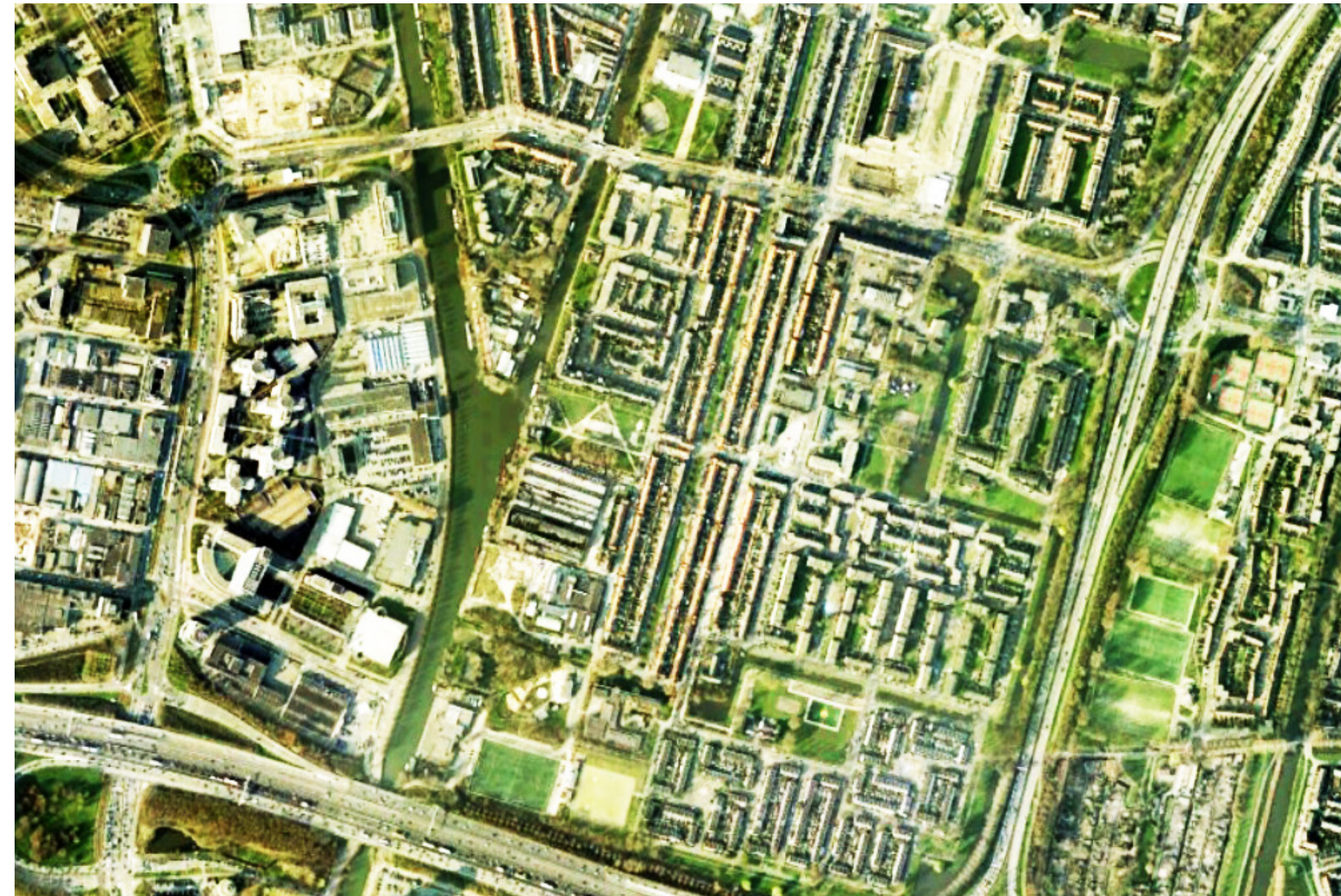
De Duurstedelaan behoort tot Nieuw-Hoograven, een Utrechtse wijk die na de annexatie van de polder Hoograven in 1954 werd gebouwd. Een kwart eengezinswoningen en driekwart lage flats en veel groen. De Utrechtse architect Gerrit Rietveld was betrokken bij het stedenbouwkundig plan voor de buurt, die is opgezet volgens het stempelprincipe en vanuit de gedachte van functiescheiding.

De Ariënsschool is ontworpen in 1956 en heeft gefunctioneerd tot 2010. Een deel van de school – de jongste delen - is toen gesloopt. Dat leidde tot het huidige braakliggende terrein, waar AMWonen in 2017 13 woningen wil bouwen in een L-vorm, om het schoolgebouw heen. Aan de lange kant van de school komt - met een toegangshek - een parkeerterrein, waar ook de bewoners van de school een plaats moeten kopen, één per wooneenheid.

De achtertuinen van de nieuwe huizen zijn naar de school toegekeerd.

Behalve de school is de afgelopen jaren nog meer gesloopt en nieuw gebouwd in de buurt: woningen, winkelcentrum, maatschappelijk vastgoed, zoals de nieuwe brede school die in 2012 is geopend.

Wat de oude Ariënsschool betreft stelt de gemeente Utrecht: "Van belang is het behoud van de karakteristiek van het schoolgebouw: de gevel met de gevelgeleding en de uitgebouwde erkers met daarachter de trappen. Het gebouw kan, met name aan de achterzijde, uitgebreid worden, waarbij de contouren van de school in ieder geval herkenbaar moeten blijven. In de hoogte is geen uitbreidingsruimte."



Concept

Bij het renoveren wordt gekoerst op de volgende waarden en kwaliteiten.

Waarden

- ‘Bij de tijd’
- Gebruiksgemak
- Voor doorsnee bewoners
- Eenvoud
- Delen

Het gebouw uit 1956 ondergaat een metamorfose, zodat het weer ‘bij de tijd’ is. ‘Bij de tijd’ gaat met name over duurzaamheid, installatie- en ventilatietechniek, het evenwicht tussen collectief en individueel.

Bewoners kunnen met eenvoudige ingrepen het woonklimaat beïnvloeden: temperatuur, ventilatie, zontoetreding. Het moet een all round gebouw worden, niet alleen geschikt voor sterk bij

duurzaamheid betrokken bewoners, zoals techno- of milieufreaks. Veel doelgroepen moeten zich er thuis kunnen voelen. De technologie, de exploitatie en het onderhoud is daarop gericht. Eenvoud siert. Het gebouwtje heeft een eenvoudige stijl, ritmisch, zonder opsmuk. Deze eenvoudige stijl wordt behouden en doorgezet in de tuin.

Er is een eigen evenwicht gezocht tussen individu en collectief. Drie wooneenheden werken samen in een bouwgroep die het pand ontwikkelt. Er wordt collectief energie opgewekt, maar individueel afgerekend. Onderling wordt een elektrische auto gedeeld, waar huishoudens in de buurt zich ook bij kunnen aansluiten. Na gunning wordt onderzocht of de renovatie kan plaatsvinden in samenwerking met een lokaal initiatief voor werken en leren, zoals Stichting Bouwloods. Ook dat is ‘delen’.



Kwaliteiten

- Warm ingepakt
- Energiedak
- Energie-opslag
- Rijpe technologie
- Groene oase
- Lokaal

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de energie van de zon. De nagenoeg oost-west oriëntatie van de dakvlakken is daarbij een gegeven. Gewerkt wordt met pv-cellen op het dak. Inzet van fossiele brandstoffen wordt zoveel mogelijk vermeden. Het gebouw wordt afgekoppeld van het gasnet.

Er wordt rijpe technologie gebruikt, zodat de vrije tijd niet in het teken staat van woningonderhoud.

Het gebouw komt in een groene oase, prettig voor bewoners, buurt en natuur. Zo worden beide

kopgevels groene gevels.

De transportbehoefte wordt meegenomen in het woonconcept, in de vorm van een gemeenschappelijke elektrische auto die met een tweewegsysteem kan worden geladen en ontladen, al naar gelang de behoefte.

Tenslotte wordt zoveel als mogelijk gezocht naar materialen, leveranciers en uitvoerders op korte afstand van Utrecht.



Schil & Isolatie

Het gebouw is zo goed als ongeïsoleerd, wat ‘bij de tijd’ gebracht moet worden. Dit is prima mogelijk.

De schil wordt op enkele plaatsen dichtgezet, zoals de nooddeur aan de kopgevel aan de noordzijde. Op andere plekken wordt de schil doorbroken, bijvoorbeeld t.b.v. openslaande tuindeuren (achterzijde) en ontsluiting aan de voorzijde. Het ontwerp van de voordeuren zien we als kritisch en komt tot stand in overleg met Welstand.

Wat betreft isolatie zijn de lastigste delen de koudebruggen, waar deze alleen aan de buitenzijde verholpen kunnen worden. Dit beïnvloedt het uiterlijk van het gebouw. Voor de aanpak van deze delen zal vroegtijdig contact worden gezocht met Welstand om in ‘collegiaal vooroverleg’ voorgestelde oplossingen te bespreken.

We beschrijven hierna de isolatie van de verschillende onderdelen van de schil.

Vloeren

De bgg-vloer wordt via de kruipruimte geïsoleerd. Samen met de isolerende platen aan de bovenzijde waar de vloerverwarming op ligt, leidt dit tot een Rc van minimaal 3,5.

De verdiepingsvloer is verbonden met de lateien van de ramen van de begane grond. Daar ontstaat een koudebrug, die met verregaande isolatie van de rest van de schil tot condensatie en daardoor vochtproblemen kan leiden. Dit wordt verholpen m.b.v:

- de isolerende platen van de vloerverwarming op de verdieping;
- de isolatie van de binnenzijde van de

- borstwering op de verdieping;
- de akoestische/thermische isolatie aan de onderzijde van de verdiepingsvloer/plafond bgg;
- de isolatie van de binnenzijde van het metselwerk boven de ramen van de bgg.
- De spouwisolatie van de verticale muurdelen in de langsgevel.

Gevels

Beide kopsgevels worden ter plaatse van de boekenkasten aangeheeld, waarna de spouw wordt geïsoleerd, na endoscopische inspectie. Ook de binnenzijde van de kopsgevel wordt geïsoleerd, tot een totale Rc van minimaal 3,5.

Langsgevels: de spouwen worden geïsoleerd na endoscopische inspectie. Dit zorgt tegelijkertijd voor



kierdichting tussen muur en kozijnen. Muurdelen boven en onder de ramen worden aan de binnenzijde geïsoleerd, vergelijkbaar met de kopsgevel tot een totale Rc van minimaal 3,5.

Het glas wordt overal vervangen door HR++-glas, met een U-waarde van 1,0. Waar kozijnen moeten worden vervangen of nieuw aangebracht, worden geïsoleerde kozijnen en deuren gebruikt, met dubbele kierdichting en HR++-glas.

Interne wanden/plafonds

Woningscheidende wanden worden ter plaatse van de boekenkasten en huidige deuren aangeheeld. Deze wanden liggen binnen de schil en worden met name akoestisch geïsoleerd, aan beide zijden van de wand.

Woningscheidende vloeren liggen binnen de schil, en worden aan de onderzijde akoestisch geïsoleerd, met aan de bovenzijde demping van contactgeluid door de isolerende platen onder de vloerverwarming.

Dak

Het dak kan in principe op drie manieren worden geïsoleerd: buitenzijde, binnenzijde, zoldervloer. De buitenzijde valt af, omdat het gebouw niet in hoogte mag veranderen. De binnenzijde isoleren is minder gunstig door vocht- en rotgevoeligheid van het dan tweezijdig opgesloten houten dakbeschot. Daarom wordt gekozen voor het isoleren van de zoldervloer tot een Rc van minimaal 3,5.

Uitkragingen

De lastigst te isoleren delen van de schil zijn de beide uitkragingen aan de voorzijde van het gebouw. De

aanpak is als volgt:

- De spouw van de zijmuren wordt geïsoleerd na endoscopische inspectie.
- Glas wordt vervangen door HR++-glas.
- De dakjes worden aan de buitenzijde geïsoleerd, en worden daarmee iets dikker.
- De vloerplaat, met de dragende, gebogen onderconstructie wordt van buitenaf geïsoleerd, aan de kopse kant, de langskant en aan de onderzijde. Daarmee ontstaat enige verdikking.
- Onder de trap, en in de kelder worden de buitenmuren aan de binnenzijde geïsoleerd.

De totale Rc van beide uitkragingen komt met dit pakket uit op minimaal 3,5, waardoor de koudebrugwerking met condensatiegevaar ook hier is verholpen.



Indeling & Ontwerp

Het gebouw kan en mag verdeeld worden in 2-8 wooneenheden. In de schets zijn we uitgegaan van een model met drie wooneenheden: twee gespiegelde eenheden van drie lokalen, inclusief trappenhuizen, en een eenheid van twee lokalen hiertussen (zie schets). Behoud van beide trappenhuizen is daarbij een gemeentelijke eis.

Ontsluiting voorzijde

Omdat dit voor schoolkinderen veiliger is, was de ontsluiting van het gebouw aan de achterzijde gesitueerd. Met de huidige functieverandering naar wonen, wordt een ontsluiting aan de voorzijde wenselijk. Dit wordt gerealiseerd door de huidige toiletgroepen op de bgg door te breken en hier voordeuren te maken: drie voordeuren, voor drie wooneenheden, en een vierde identieke deur die naar een berging leidt. De deuren worden voldoende

breed t.b.v. rolstoeltoegankelijkheid, met een flauwe helling om de 20 centimeter hoogte tussen trottoir en bgg-vloer te overbruggen. De huidige deur in de noord-kopgevel wordt dichtgezet.

Ontsluiting achterzijde

Aan de achterzijde wordt in elk van de vier lokalen op de bgg een raam vervangen door openslaande deuren, uitkomend op de tuin. De huidige uitbouwjes aan de achterzijden worden vervangen door nieuwe, met glazen ramen tot op de vloer.

Toilet, badkamer

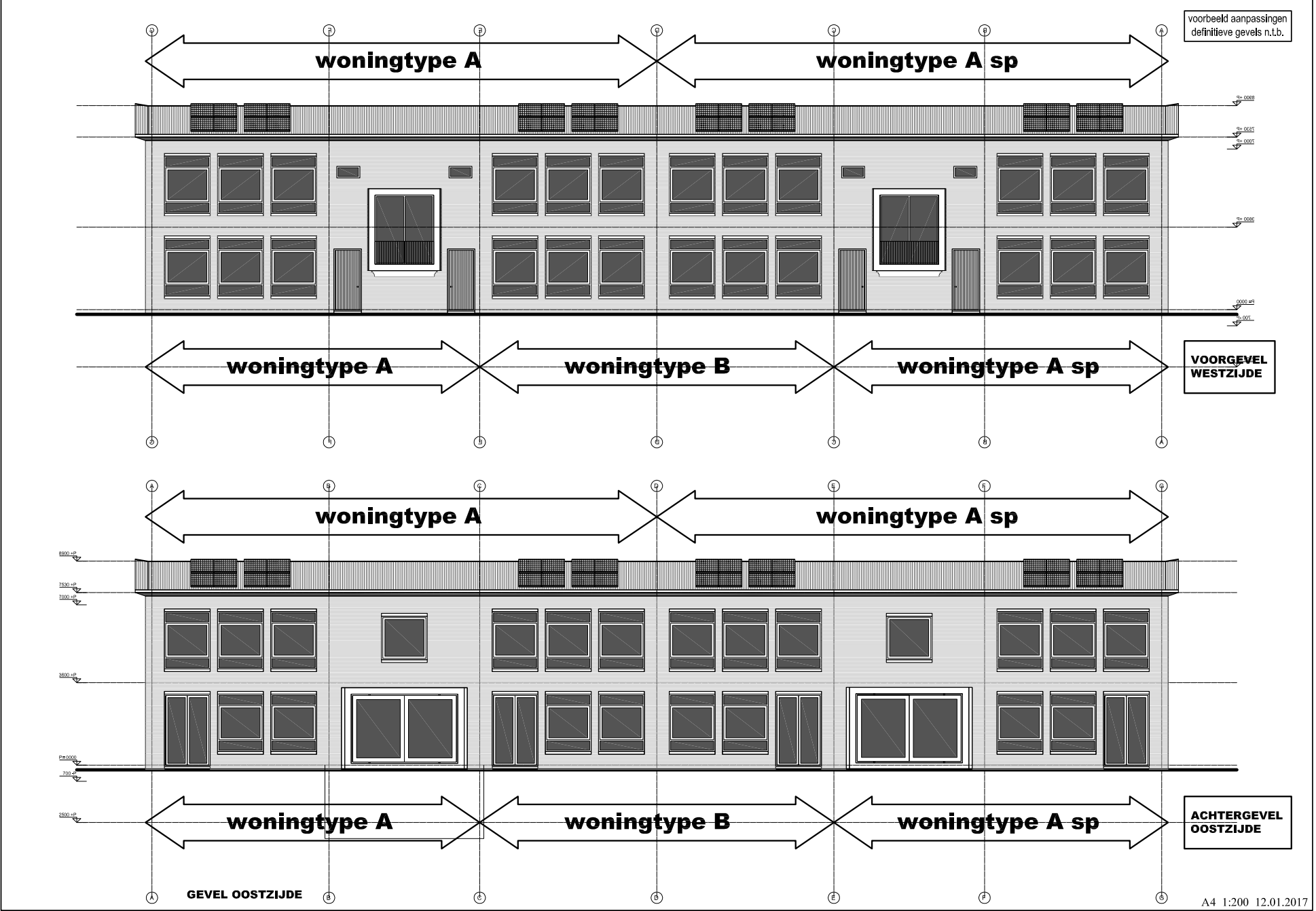
De eenheid van twee lokalen krijgt een nieuw toilet met douche. De toiletten op de bgg van beide eenheden van drie lokalen, worden in de verkeersruimte bij de trappen gemaakt. De toiletgroepen op de verdiepingen worden behouden, gemoderniseerd en

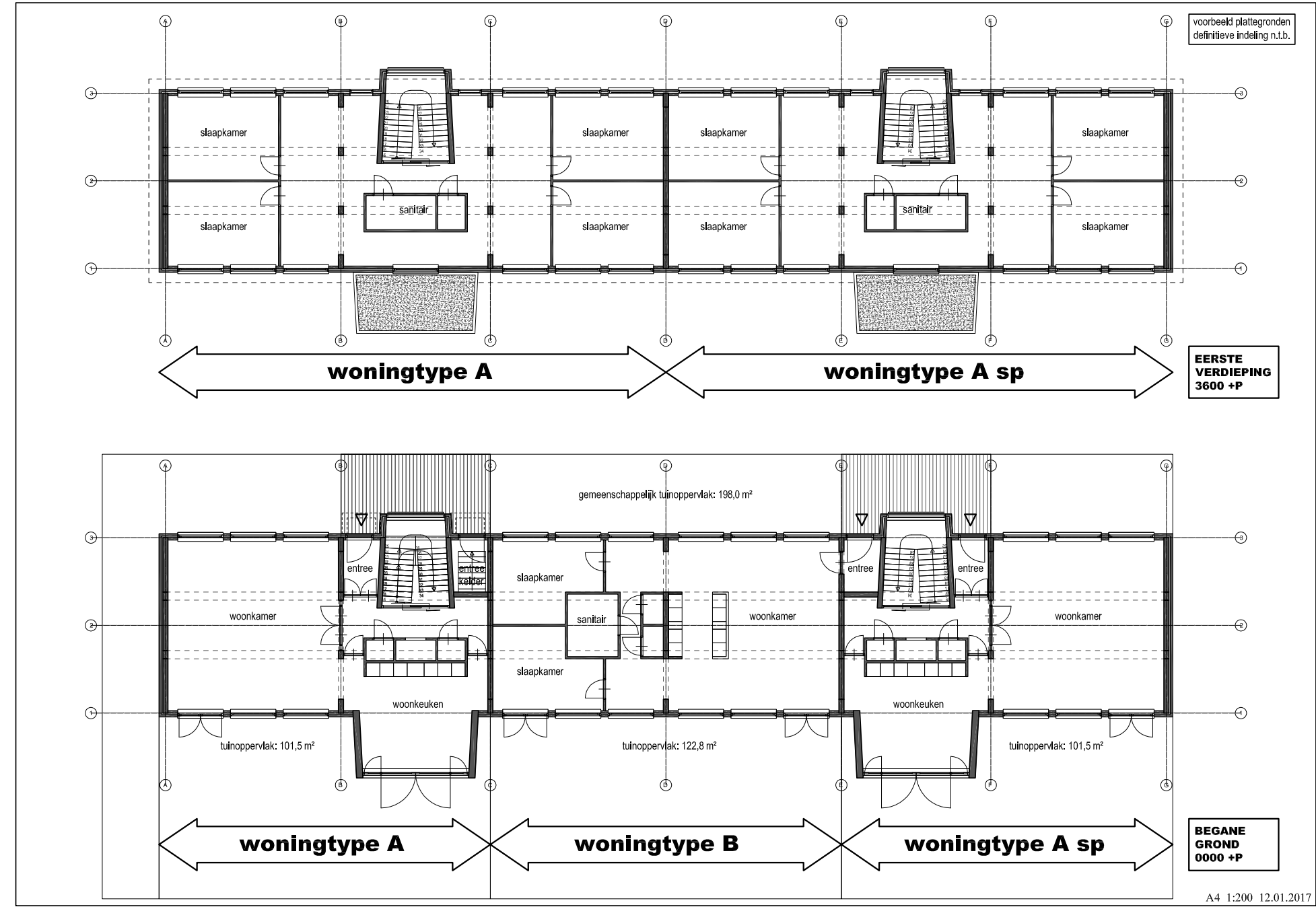
aangevuld met een douche.

Vrije indeelbaarheid

Keuken, zit-, werk-, slaap-, en hobbykamers worden gesitueerd in de lokalen, die indeelbaar zijn, naar eigen inzicht van de nieuwe bewoners, alles in overeenstemming met het bouwbesluit.

De indelingsschetsen reflecteren de situatie in het stadium van schetsontwerp, en zullen in de stadia van Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp verder uitgewerkt worden.





Installaties

Ruimteverwarming en warm water

Ruimteverwarming en warm tapwater worden geleverd door een collectieve pelletketel, op te stellen in de bestaande kelderruimte. Warmte wordt verdeeld via geïsoleerde leidingen en afgeleverd en bemeterd op een centraal punt in iedere wooneenheid. Vanaf dat punt zijn de leidinglengtes naar de verschillende warmwater-tappunten in de woningen beperkt.

Warmte-afgifte gebeurt door middel van vloerverwarming. De pelletketel-installatie zal voldoen aan de eisen voor grote biomassaïnstallaties om luchtverontreiniging, stank, geluid- en transportoverlast te voorkomen en werkt op pellets met DIN+-certificaat, voor een schone verbranding en om de levensduur van de ketel te bevorderen. De pelletketel is nadrukkelijk géén allesbrander en ook niet geschikt voor de verbranding van stukhout

of houtsnippers. De opslagcapaciteit voor pellets in de kelder is voldoende groot om met twee pellettransporten per jaar te volstaan.

Ventilatie

Ventilatie gebeurt door middel van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. De toevoerroosters zijn zelfregelend. De mechanische afvoer wordt vraaggestuurd geregeld met CO₂-sensoren.

Temperatuurb beheersing zomer

In de gevels, binnenwanden en vloeren van het gebouw is een aanzienlijke thermische massa aanwezig, die de temperatuur stabiliseert. De binnentemperatuur in de zomer wordt beheerst en te sterke opwarming wordt beperkt door het toepassen van buitenzonwering. Daarnaast zijn grote te openen ramen aanwezig voor zomernachtventilatie.

PV-panelen

Op het dak worden PV-panelen aangebracht met een oppervlak voldoende groot om in de elektriciteitsbehoefte van drie wooneenheden te voorzien, en om daarnaast een elektrische auto te voeden. Er worden panelen met een opbrengst van 280 Wattlek per paneel toegepast.



Buitenruimte

De school kent een voortuin, twee zijtuinen en een achtertuin. Alle tuinen worden ontworpen en aangelegd onder verantwoordelijkheid van de juridische entiteit (hoofdstuk 9).

De voortuin en beide zijtuinen worden als collectieve tuinen ontworpen en aangelegd. Op deze manier wordt aan het meer formele front, de eenheid benadrukt.

De beide kopgevels worden groene gevels, met grondgebonden klimmers zoals kiwi en kamperfoelie, tot zeven meter hoog, met ruimte voor nestkasten, bijenhôtels e.d. Daarbij is er verschil in vegetatie tussen de noord en zuid-kopgevel. Als klimhulp komt er op de gevel draadwerk.

collectiviteit en individualiteit. Visueel wordt ook hier de eenheid benadrukt, maar minder vergaand dan aan de voorkant. Aan de achterzijde is ruimte voor individuele accenten en privé gelegen zitplekken. Er komt een gemeenschappelijke fietsenstalling en een opslagplek voor te scheiden afval.

Tuinen krijgen zo weinig mogelijk verharding. Een (deel) van het dakvlak wordt afgekoppeld naar regenton én tuin.

Voor de ontsluiting via poorten in het hekwerk aan de achterzijde wordt overleg gepleegd met AMWonen, de bouwer van de nieuw te bouwen woningen aan de achterzijde.

Een laadpaal voor laden-ontladen van een elektrische auto komt op het parkeerterrein, en wordt gevoed

via de zonnepanelen van de school. De laadpaal wordt juridisch eigendom van de VVE van het parkeerterrein.



Vervolg: Ontwerp & Realisatie

Initiatiefnemer van dit bidbook is de Bouwgroep 'Op school i.o'.

Na gunning zal de bouwgroep een juridische entiteit vormen, geadviseerd door Karen Anne Hüpler-Hebben van Kaep notarissen in Utrecht.

Het huidige schetsontwerp is van de hand van Albert Turk, Noordzeearchitecten, Utrecht, www.noordzeearchitecten.nl. Na gunning wordt een voorlopig en definitief ontwerp opgesteld.

De EPC-berekening en het installatieadvies is van de hand van Rik Vollebregt, Bureau Kent, Werkhoven, www.bureau-kent.nl. Na gunning wordt een verdere detaillering van het energieconcept en de installaties gemaakt.

Realisatie vindt plaats door nog te selecteren bedrijven die alle werken of willen werken met de lean-methodiek. Dit om de afstemming te optimaliseren, de doorlooptijd en faalkosten te minimaliseren en het eindresultaat zo goed als mogelijk te maken.

Na gunning wordt tevens onderzocht of de renovatie kan plaatsvinden in samenwerking met een lokaal initiatief voor werken en leren, zoals Stichting Bouwloods.



Materialen

De gebruikte materialen sluiten zoveel mogelijk aan bij het oorspronkelijk ontwerp. De gebruikte materialen zijn zo weinig mogelijk belastend voor het milieu. Als hout voor bijvoorbeeld kozijnen worden Europese soorten gebruikt, zoals gevingerlast lariks of robinia FSC. Tropisch hardhout wordt niet gebruikt, ook niet in de FSC-variant. Gebruikt plaatmateriaal is formaldehydevrij, met voorkeur voor platen op basis van cellulose en/of afval uit de landbouw. Ditzelfde geldt voor gebruikt isolatiemateriaal.

De gebruikte kitten zijn oplosmiddelarm; er wordt geen fosfogips gebruikt.

Hang- en sluitwerk voldoet aan PKVW, inclusief rookmelders en verlichting met bewegingsdetectie op cruciale plaatsen. Alle basisverlichting bestaat uit Led-verlichting, binnen én buiten.

Zware metalen zoals koper, lood, zink worden niet

gebruikt wanneer uitlogen mogelijk is. Loodslabben worden – waar nodig – vervangen door folies, of materialen als Ubiflex.

Als verf zal binnen gekozen worden voor een watergedragen systeem en duurzame latex muurverf, buiten voor weinig belastende verf in lichte kleuren, die het minst degraderen onder invloed van warmte en UV.



Juridisch

Na gunning richt de bouwgroep een juridische entiteit op, op advies van de notaris. Deze entiteit is opdrachtgever voor ontwerp én realisaties betreffende:

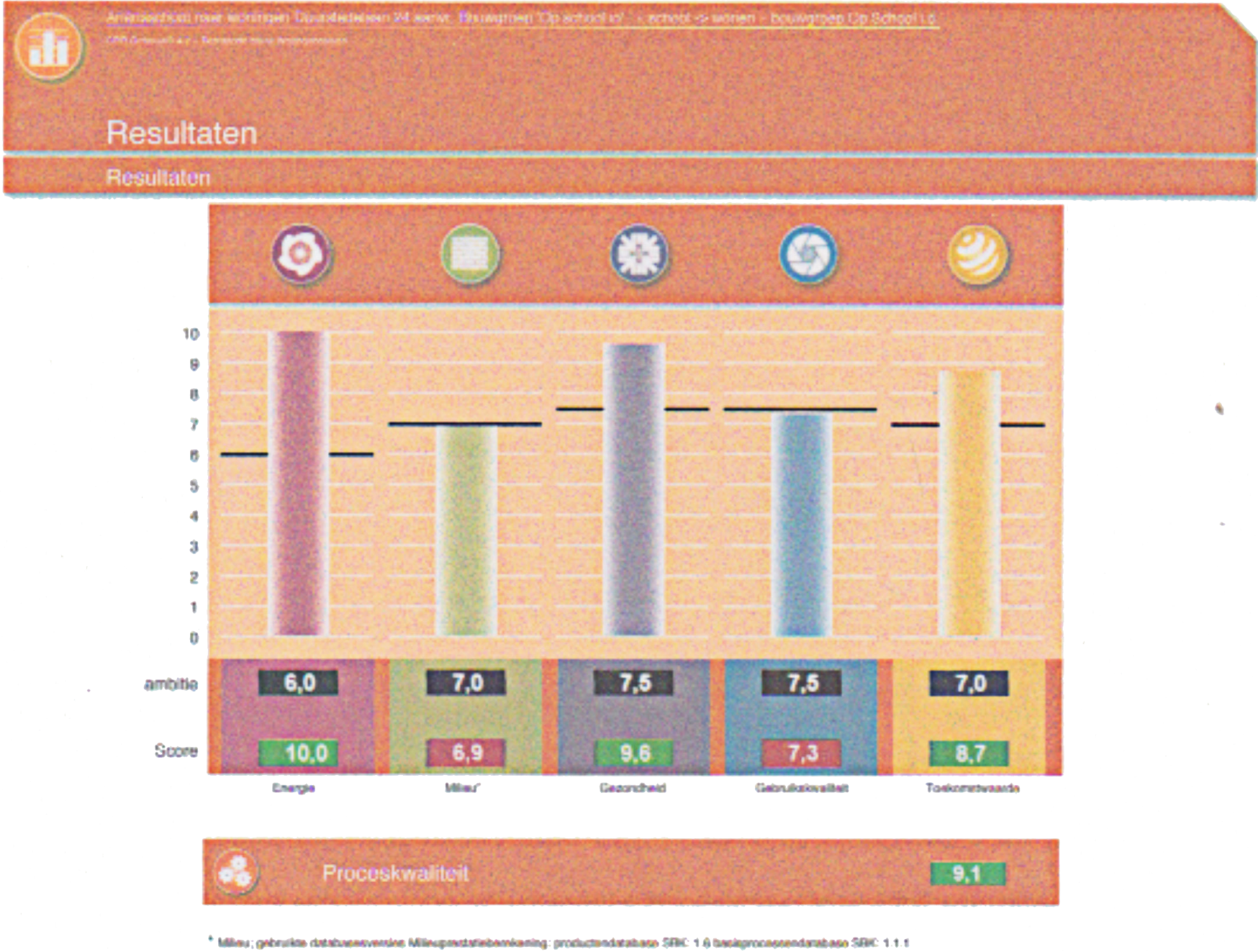
- Schil: isolatie, dichtzettingen, doorbrekingen;
- Ontsluiting: voor- en achterdeuren, trappen, dichtzettingen en doorbraken van interne muren en plafonds;
- Installaties: verwarming, ventilatie, elektriciteit;
- Leidingen en afvoeren;
- Woningscheidende wanden en plafonds;
- Tuinen;
- Fietsenstalling, plek voor gescheiden afvalinzameling;
- Laadpaal elektrische auto.

De eigenaren van de afzonderlijke wooneenheden zijn verantwoordelijk voor:

- Indeling van de eigen wooneenheid (zoals hierboven gezegd: de ontsluiting wordt gestuurd door de juridische entiteit);
- Keuken, toilet, douche (installaties, leidingen en afvoeren via entiteit);
- Afwerking van wanden, plafonds en vloeren (woningscheidende wanden en plafonds akoestisch geïsoleerd via entiteit);
- Individualiteit van de achtertuin, ter hoogte van eigen wooneenheid.



Bijlage: Resultatenblad GPR Gebouw



Duurzaamheidslabel



DUURZAAMHEIDSLABEL
SCHOOL -> WONEN



Adres: Duurstedelaan 24 Hoograven
plaats: Utrecht

GPR gebouw 4.2 Bestaande bouw woongebouwen
Arienschool naar woningen Duurstedelaan 24 aanvr. Bouwgroep 'Op school is' => school => wonen => bouwgroep Op School is. - 12-01-2017

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie (kg/m ²) per jaar	Huidig	Na ingreep	CO ₂ -emissiereductie (t.o.v. huidige situatie)
Door energiegebruik	70,9	0,0	100%
Door materiaalgebruik	3,0	3,5	-18%
Totaal	73,9	3,5	95%

-Initiatiefnemer:

Bouwgroep Op school i.o: Els Schrama, Martine Smeets, Martin Jansen, Rene Veenhuizen.

-Ruimtelijke studie:

Albert Turk, Noordzeearchitecten, Utrecht,
www.noordzeearchitecten.nl.

-EPG-berekening en installatieadvies:

Rik Vollebregt, Bureau Kent, Werkhoven,
www.bureau-kent.nl.

-Vormgeving en realisatie bidbook:

Kristel Brouwers, Utrecht.

-Fotografie:

Willem Mes Photography
(pagina 11, 13, 23, 25, 27, 29, 37)

-Met dank aan:

Addy de Boer (Nexit architects), Alexandra Verweij,
Bas Buis (Bouwkundig adviesbureau Buis),
Boudewijn Joosen (Barlatento), Esther Philipse
(Aerspire), Derk Schneemann (European Space
Innovation Centre), Femke Schrakamp (Onshuis),
Gerben Bos (Bergenbos), Hans Kars (M&R), Hein
Enneking (Dimark solar), Joris Krüse, Joop Vaane
(Schoolhelden bv), Jupiter vloerverwarming,
Kingspan, Maartje&Michiel, Marloes Klaver,
Matthijs van Dalen, Nick van de Willige
(Pluimers isolatie), Petra&Herman, Pieter van Veen
(GeotHolland), Xavier Grince Le Roy (Xantèr).



