

Erfgoed Brussel

U

34

Lente 2021

urban.brussels

Dossier **KLEUREN
EN TEXTUREN**



Kleur in de stad

Urba Khroma: een nieuwe analysemethode

LUAN NGUYEN

DOCTOR IN BOUWKUNST EN STEDENBOUW, ONDERZOEKER AAN DE FACULTEIT TOEGEPASTE WETENSCHAPPEN VAN DE UNIVERSITEIT LUIK

NVDR

In hoeverre is kleur een indicator van ruimtelijke homogeniteit en samenhang in de stad? Hoe is kleurgebruik in een stedelijke omgeving georganiseerd? Welke structuur brengt het aan in wijken? Op deze vragen tracht Luan Nguyen een objectief en kwantitatief antwoord te geven aan de hand van een kleuromschrijvingsmethode en de software Urba Khroma, ontwikkeld door de onderzoekseenheid LEMA (Local Environment Management and Analysis) van de universiteit van Luik. Bedoeling van deze methode is om de kleur van het stadsweefsel op objectieve wijze te beschrijven. De methode wordt toegelicht door ze toe te passen op enkele Brusselse stadsdelen.

ENG

Color in the city Urba Khroma: a new method of analysis

The information that tells us about our urban environment is for the most part defined by our sense of sight, i.e. by visual sensations. Colour is a fundamental component of these visual sensations: it allows objects to be identified through the play of contrasts which produces an interaction between a shape and its background. Despite its key role in reading the urban landscape, there are shortcomings in the way that the urban morphology research community, planning professionals and public authorities address the issue of colour, whether in connection with the analysis of an urban area or in relation to the management of such areas. Thus, unlike other morphological attributes such as size, layout or density of the built environment, which are attributes linked to 'urban form', colour is characterised in a highly subjective way, most often in the form of qualitative assessments such as verbal descriptions of material or the establishment of vernacular palettes. The article presents a characterisation method – based on the Urba Khroma software – which was developed at the University of Liège by the Local Environment Management and Analysis (LEMA) research unit and which makes it possible to objectify the description of colour in an urban fragment. The challenge is to provide quantitative answers to the following questions: how is the chromatic component organised, and how is it structured within neighbourhoods? How can colour establish itself as an indicator of homogeneity and spatial coherence? The characterisation method is illustrated with its application to five urban areas in Brussels dating from different periods in the city's growth.



AFB. 1
Kleur draagt bij tot de perceptie van gebouwen als een geheel wanneer gelijkaardige kleurtinten worden gebruikt. Het neoclassicistische Barricadenplein in Brussel, aangelegd omstreeks 1824. (A. De Ville de Goyet, 2021 © urban.brussels)

Het waarnemen van kleuren is van fundamenteel belang voor het vergaren van informatie over onze stedelijke omgeving. Aan de hand van kleur, meer bepaald het spel van contrasten tussen vorm en achtergrond, kunnen we objecten identificeren. In tegenstelling tot andere morfologische kenmerken, zoals het bouwprofiel, de ordening of de dichtheid van de bebouwing, die veeleer verbonden zijn aan de 'stedelijke vorm', is de omschrijving van kleur een veel subjectiever gebeuren. Een kleuromschrijving gebeurt meestal op basis van kwalitatieve evaluaties, bijvoorbeeld door het beschrijven van het materiaalgebruik of de bepaling van streekgebonden kleurenpaletten.

In dit artikel wordt een kleuromschrijvingsmethode voorgesteld die gebruik maakt van de software *Urba Khroma*. Deze werd ontwikkeld door de onderzoekseenheid LEMA (*Local Environment Management and Analysis*) van de universiteit van Luik. Ze stelt ons in staat om kleuren in een stadsdeel op een objectieve manier te benaderen. Dé uitdaging daarbij is om kwantitatieve antwoorden te geven op de volgende vragen. Hoe is de kleurcomponent georganiseerd? Welke kleurstructuren kan men op wijkniveau onderscheiden? In hoeverre is kleur een indicator van ruimtelijke homogeniteit en samenhang? We illustreren deze methode door ze toe te passen op verschillende Brusselse stadsdelen¹.

KLEUR IN HET STEDELIJKE LANDSCHAP

Tal van voorbeelden uit theoretische essays over architectuur en stedenbouw bestempelen kleur als een essentieel kenmerk van het stedelijk landschap. Zo omschreef Gustave Kahn het Parijs van begin 20ste eeuw als uniform en monochroom vanwege het gebruik van kalksteen.² In *L'Image de la cité* gebruikt Kevin Lynch het begrip 'geelgrijs' om de grote gebouwen in Firenze te beschrijven.³ Meer recent omschreef Rem Koolhaas de opkomende generieke steden die hij analyseerde als een explosie van beige met een epicentrum van mat metaalachtig aubergine, tabakskaki en stoffig pompoen.⁴

Naast het lokaliseren en identificeren van objecten – waarbij het geheugen en de ervaring van de waarnemer worden aangesproken – kan kleur ook visuele systemen creëren waaraan een bepaalde plek zijn specifieke karakter ontleent. Ze kan elementen verenigen (AFB. 1), maar ook van elkaar scheiden en fragmenteren (AFB. 2). Kleur vervult niet alleen een functionele rol, maar is ook drager van erfgoedwaarden en collectieve identiteit. Ze leidt niet enkel onze visuele waarneming, maar geeft ook betekenis aan onze visuele omgeving via een semantische functie. Tegenover de culturele uniformisering door toedoen van de globalisering helpt kleur om streekgebonden identiteiten in stand te houden. In die zin vindt dat kleurgebruik, dat de

1. Deze bijdrage over de kleurenstudie van verschillende Brusselse stadsperimeters is gebaseerd op een artikel in het tijdschrift *Landscape Research* waarin bijna 2.000 gevels in 18 stadsdelen van de Luikse agglomeratie werden geanalyseerd. NGUYEN, L., EMBRECHTS, J.-J. en TELLER, J., 'Colour in the City: a chromatic typology for the quantitative analysis of spatial coherence', *Landscape Research*, 2019. DOI: 10.1080/01426397.2019.1589437.

2. KAHN, G., *L'esthétique de la rue*, Eugène Fasquelle Éditeur, Parijs, 1901.

3. LYNCH, K., *L'Image de la cité*, Dunod, Parijs, 1999. Vertaling van het Engelstalige werk met de titel: *The Image of the City*, The MIT Press, Cambridge, MA, 1960.

4. KOOLHAAS, R., *Junkspace: repenser radicalement l'espace urbain*, uit het Engels vertaald door Daniel Agacinski, Editions Payot & Rivages, Parijs, 2011.

**AFB. 2**

Kleur kan een stadstafereel fragmenteren als een polychroom kleurenpalet wordt gebruikt. De Brand Whitlocklaan in Sint-Lambrechts-Woluwe die begin jaren 1900 werd aangelegd en zeer uiteenlopende bouwstijlen omvat. (2015 © Luan Nguyen)

lokale chromatische bijzonderheid tot een culturele erfgoedwaarde maakt, alvast een weerklank in de *Europese Landschapsconventie*, meer bepaald in het kader van de bescherming, het beheer en de inrichting van landschappen.

Door deze semantische functie speelt kleur een belangrijke rol in het bouw- en mutatieproces van het stadsweefsel, en dit op twee verschillende tijdsschalen. Op korte termijn wordt kleur gebruikt omwille van haar signaalfunctie en aantrekkelijkheid. Hierbij werkt het als een soort make-up voor bebouwing, waarbij eigentijdse sociale en economische logica's bepalend zijn. Maar ook op lange termijn manifesteert kleur zich, als een getuige van esthetische waarden en opslagplaats van het geheugen en de geschiedenis van een plek. De coloristen Jean-Philippe en Dominique Lenclos vergelijken het dynamische gegeven kleur – dat wisselend en omkeerbaar kan zijn – met een trage en ruimtelijk gebonden stratificatie.⁵

Overheden zijn zich bewust geworden van de rol van kleur voor het imago en de aantrekkelijkheid van steden. Stedelijke regelgeving op het vlak van kleur is in het algemeen bedoeld om de bebouwing binnen een bepaald gebied tot een gewenste uniformiteit te dwingen. Deze behoefte aan harmonisering en uniformisering, die meestal synoniem is met morfologische samenhang, wordt vaak gezien als een *conditio sine qua non* voor stadsverfraaiing. Zo wint

het zogenaamde *Urban Color Plan* aan belang in de stadsplanning in China.⁶ Hiermee wordt een strategie aangestuurd die de overheersende kleur in een stadswaefsel moet handhaven en zo visuele chaos moet vermijden. Het plan staat ook toe om de ruimtelijke ordening in de stad te controleren en in goede banen te leiden. Een van de belangrijkste taken bij de ontwikkeling van dergelijke 'kleurplannen' – naast hun operationele waarde in het kader van een bouw- of renovatieproject – is het inventariseren van bestaande tinten en de formalisering van kleurenpaletten.

Ook in België, Frankrijk en Zwitserland hantieren verschillende gemeenten kleurencharters als oriëntatie-instrument om de bestemming van lokaal dominante tinten te garanderen.⁷ Het omschrijven van kleuren, zowel voor diagnose als voor een operationele benadering, steunt meestal op visuele waarnemingen die zijn vertaald en samengevat in kleurenkaarten, materiaalstalen of tekstbeschrijvingen.

Ondanks de belangstelling van overheden en professionals voor kleurgebruik in een stedelijke omgeving, bestaan er nauwelijks geschikte objectieve instrumenten voor een kleurenbeheer of voor de voorafgaande kleuranalyse van een site. In tegenstelling tot andere morfologische kenmerken van een stadsbeeld, zoals het bouwprofiel (hoogte, diepte en vorm van het dak), de plaatsing van het gebouw op het

5. LENCLOS, J.-P. en LENCLOS, D., *Couleurs du monde: géographie de la couleur*, Editions du Moniteur, Parijs 1999.

6. GOU, A. en WANG, J., 'Research on the Localisation Characters of Urban Color Plan in China', *Color Research & Application*, 33 (1), 2008, pp. 68-76.

7. In Wallonië legde de gemeente Dinant een kleurcharter vast in haar 'Stadsproject'. Het charter werd in samenwerking met het bedrijf Akzo-Nobel opgemaakt met een dubbel doel voor ogen: het uitzonderlijke erfgoed van de stad herwaarden en een bijkomende economische en toeristische aantrekkingskracht creëren. DE BIOURGE, T. en PACCO, M., 'Une charte chromatique à Dinant – Oser la couleur dans un centre protégé', *Les Cahiers de l'Urbanisme*, 59-60, 2006, pp. 82-84.

3

perceel of de bouwdichtheid – die alle aan de hand van numerieke waarden objectief kunnen worden vastgelegd – blijft de stedenbouwkundige benadering van het kleurattribuut veelal beperkt tot indirecte beschrijvingen. Hierbij ligt de focus vooral op het materiaal van de gevel. Kleur lijkt gevangen te zitten in de tastbare realiteit van de materie en kan er zich moeilijk uit bevrijden. De emancipatie van kleur, zoals in de schilderkunst, waar ze wel los van de vorm wordt gezien⁸, is in de architectuur en de ruimtelijke ordening blijkbaar minder evident.

Ook de regelgeving houdt het in dit opzicht bij benaderingen. Dat is bijvoorbeeld het geval wanneer overheden na de validatie van een materiaalstaal kleurvoorschriften uitvaardigen in tekstvorm.⁹ Een dergelijk verordenend instrument kan problemen veroorzaken door de vele mogelijke interpretaties van de voorschriften. Tal van parameters verstoren immers de objectieve kleurbepaling en bemoeilijken het tot stand komen van een consensus. Denk bijvoorbeeld aan de verschillende lichtbronnen waaronder het staal wordt geobserveerd (daglicht buiten of kunstlicht binnen veroorzaken grote verschillen in de kleurweergave), de invloed van de directe omgeving zoals de integratie van het materiaal in de bouwstructuur (bijvoorbeeld metselwerk van bakstenen en voegmortel), het effect van de kijkafstand op de perceptie van het materiaal, de subjectiviteit van elke waarner bij de beoordeling van de kleur, enz. Deze ervaringen uit de beroepspraktijk gaven mee aanleiding tot dit onderzoek.

8. LE RIDER, J., 'Ligne et couleur: histoire d'un différend', *Revue germanique internationale*, [online] en beschikbaar op [http://rgi.revues.org/694], geraadpleegd op 26/11/2019.

9. In Wallonië geldt dit voor de kleurbeschrijvingsmethode die gebruikt wordt in het merendeel van de planningsinstrumenten op gemeentelijk niveau (*schéma de développement communal, schéma d'orientation local, guide communal d'urbanisme*, voorschriften in het kader van verkavelingsplannen, enz.).



- 1a. Classicism : Padre Tosca's Valencia : Strong Chromatism. 18th century
- 1b. Classicism : Padre Tosca's Valencia : Medium chromatism. 19th century: Academicist Classicism
- 1c. Classicism : Padre Tosca's Valencia : Spaces with monuments
- 2/3. Eclecticism and Modernism: Polychromy.
- 4. The achromatic city of the Modernist movement: Low chromatism. 20th century

AFB. E1.2
Kleurstudie voor het historisch centrum van Valencia, onderverdeeld in districten: verdeling van de overheersende kleurtypes. (2009 © Garcia-Codoner et al.)



AFB. E1.3
Het 'Piazza San Carlo' in Turijn. De gevels werden gerestaureerd in licht okergeel (*giallo molera*) volgens het kleurencharter dat werd gereconstrueerd door Giovanni Brino. (foto van de auteur, 2016).

Kleurenkaarten, kleurenpaletten en kleurencharters: restauratietools

In Zürich (Zwitserland) werden in het kader van een partnerschap tussen de stad en het CRB-NCS *Colour Centre Switzerland* een aantal kleurenkaarten uitgewerkt. Ondanks verschillende zwaktes hebben deze visuele dragers – met een zeer verzorgde lay-out om een ruim publiek te kunnen sensibiliseren – de verdienste dat ze duidelijk maken dat kleur wel degelijk belangrijk is in het debat over ruimtelijke ordening (AFB. E1.1). Doordat ze erg overzichtelijk zijn, zijn deze kleurenkaarten efficiënte middelen om inzicht te verschaffen in enerzijds de ruimtelijke verdeling van de kleurcomponent en anderzijds de kleurwaarden op zich voor de gebouwen van de stad Zürich. Ze kunnen ook worden gebruikt als hulpinstrumenten bij besluitvorming.¹



AFB. E1.1

Kleurstudie *Farbraum Stadt* (Kleurruimte Stad), in 2005 gestart door het Haus der Farbe in samenwerking met de gemeente Zurich en het CRB – NCS *Colour Centre Switzerland*. Specifieke kleurenwaaijer met kleuren uit de NCS®-classificatie: 100 architecturale kleuren die typisch zijn voor gebouwen uit de periode tussen 1900 en 2010. (2005 © Haus der Farbe)

Een beperkt aantal onderzoeken gebruikt metrische meetmethodes voor de beschrijving van de kleur van gebouwen. Dit vergemakkelijkt de onderlinge vergelijking van de gegenereerde resultaten. Een van de meest gedetailleerde en volledige studies van het afgelopen decennium die voor de omschrijving van historische stadsweefsels gebruik maken van spectro-colorimetrische technieken is die van een team van de polytechnische universiteit van Valencia, onder leiding van Angela García-Codoñer.² Voor hun analyse van het historisch centrum van Valencia trachtten de onderzoekers het historische kleurenpalet van de 19de-eeuwse stad te reconstrueren. Door ongecontroleerde groei en transformaties dreigt de historische stad haar vormelijke samenhang te verliezen. Voor deze reconstructie van het historische kleurenpalet werden zeer nauwkeurige methodes gevolgd: analyse van archiefdocumenten, stijlanalyse en vaststelling van de architecturale typologie van de bebouwing in het stadscentrum, identificatie van de gebruikte mortel- en pleistersoorten, gebruik van een colorimeter om de oppervlaktelagen van een muur te meten, chemische analyse van de exacte samenstelling van de materialen, bepaling van een kleurentabel voor elke klasse of elk type van bouwwerken. Op die manier kon een chromatische structuur van het stadscentrum worden blootgelegd. Bovendien kon een verband worden gelegd tussen de kleur en de architecturale typologie van een gebouw. In elk deel van het historisch stadscentrum kwamen overheersende typologieën qua kleur en vorm naar voor en kon elke architecturale periode worden gelinkt aan een specifiek kleurengamma. (AFB. E1.2)

Hoewel reeds 30 jaar oud, is de studie van Giovanni Brino voor de stad Turijn nog steeds erg relevant. Brino is hoogleraar aan de *Politecnico di Torino* en een markant figuur in het domein van erfgoedzorg in Italië. Hij ontwikkelde een rationele methode voor de verzameling en verwerking van kleurparameters die hij samenbracht in digitale databanken (wat voor begin jaren 1980 behoorlijk innoverend was). Voor Turijn ontwikkelde hij een databank van gevelkleuren. Met behulp van digitale instrumenten en opzoekwerk in de stadsarchieven, slaagde hij erin om de meest voorkomende kleuren te identificeren en een kleurenkaart op te stellen voor de stad. In zijn werk besteedde hij ook aandacht aan het kleurgebruik op stedelijke schaal, door er een concrete toepassing van te maken. Met opmerkelijke nauwkeurigheid reconstrueerde Brino het kleurenplan van de stad zoals dat werd gebruikt tussen 1800 en 1850. (AFB. E1.3) Hieruit bleek dat kleur na de barokperiode bijna een halve eeuw lang een belangrijke verbindende rol speelde bij de neoclassicistische stadsvernieuwingen. Vanaf het begin van de 19de eeuw werd kleur immers gebruikt om de grote verkeersassen tussen de belangrijke pleinen van de stad te structureren. Zo ontstond er een kleurenpatroon volgens een 'gefaseerd en continu proces van uitstraling'.³

Noten

1. SIBILLANO, L., 'The colour space of Zurich. An exemplary research on colour, texture and light in urban space', AIC 2011, *Interaction of Colour & Light in the Arts and Sciences, Midterm Meeting of the International Color Association, Zurich, Switzerland, 7-10 June 2011*. Book of Abstracts, uitgevers: SCHINDLER, V. M. en KUBER, S., Zurich, 2011, pp. 70-77.

2. GARCIA-CODONER, A., LLOPIS VERDÚ, J., TORRES BARCHINO, A., VILLAPLANA GUILLÉN, R. en SERRA LLUCH, J., 'Colour as a Structural Variable of Historical Urban Form', *Color Research & Application*, 34(4), 2009, pp. 253-265.

3. BRINO, G., 'La signification urbaine: dichotomie entre centre-ville et périphérie en Italie', *Les langages de la ville*, onder leiding van LAMIZET, B. en SANSON, P., Editions Parenthèses, Parijs, 1998, pp. 55-61.

OMSCHRIJVING VAN DE STADSKLEUR: WETENSCHAPPELIJKE EXPERIMENTEN EN INSTRUMENTEN

Welke plaats bekleedt de 'stadskleur'¹⁰ in het wetenschappelijk onderzoek, meer bepaald in het domein van de stedelijke morfologie? Vanuit een epistemologisch perspectief hebben een aantal auteurs al aandacht besteed aan de rol van kleur als kenmerk van de stedelijke omgeving. We onderzoeken dit thema aan de hand van het tijdschrift *Color Research and Application*¹¹ en de verslagen/bijdragen van de congressen van de International Colour Association (ICA)¹². Beide vermelden slechts een beperkt aantal publicaties over stadskleur. De omschrijvingsmethodes die ze voorstellen, zijn voor het merendeel geïnspireerd op de werken van Jean-Philippe Lenclos, die in de jaren 1960 het concept van de 'kleurengografie' ontwikkelde. Deze methodes maken bijna uitsluitend gebruik van kleurenpaletten om de resultaten van de gebiedsgerichte diagnose voor de restauratie, conservatie en valorisatie van bouwkundig erfgoed samen te vatten. Hierdoor hebben we eerder te maken met een kwalitatieve dan met een kwantitatieve omschrijving.

Aan kleurenkaarten, -paletten en -charters die als beschrijvings- of planningsinstrument worden gebruikt, zijn verschillende nadelen verbonden. Eerst en vooral is de chromatische eigenschap van een geheel van enkele honderden entiteiten (in ons geval de gevels in een straat of op een plein) samengevat in een kleurenkaart die slechts enkele kleurstalen bevat. Bovendien leidt een kleurvergelijking op basis van kleurenkaarten niet alleen tot onzekerheid, omdat elke waarnemer de kleur anders evalueert¹³, maar ook tot grote verschillen tussen waarnemingen als gevolg van de verschillende lichtomstandigheden tijdens observaties.

Een objectiever alternatief om kleuren te omschrijven, is het gebruik van fysieke meetapparaten zoals een spectrofotometer of een colorimeter. De digitale weergave van de resultaten opent talrijke mogelijkheden voor statistische gegevensverwerking, zoals de bepaling van gemiddelde waarden of standaardafwijkingen. Dergelijke instrumenten stuiten echter op een aantal problemen, vooral bij het verzamelen van de colorimetrische gegevens van materialen: bereikbaarheid van het te evalueren ge-

veldeel, meetzones van amper enkele cm²,... Bij gevels met zeer heterogene kleuren die uit verschillende materialen bestaan, bijvoorbeeld metselwerk in verband, kunnen er twijfels rijzen over de representativiteit van het onderzochte geveldeel.

Om een weerwoord te bieden aan deze beperkingen en zwaktes van de bestaande instrumenten, ontwikkelden we bij LEMA een toegankelijke methode om de kleuren van een stad te evalueren. We maken daarbij gebruik van digitale gegevens gegenereerd door een speciale software: *Urba Khroma*. Deze 'end-user' software is uitgerust met een geïntegreerde grafische interface die de resultaten van een kleuromschrijvingsprotocol weergeeft en een typologische analyse mogelijk maakt. We trachten de methode zo objectief mogelijk te houden door de betrokkenheid van de gebruiker te beperken. Om tot een democratische consensus te komen in het beheer van de stedelijke morfologie moeten subjectieve en esthetische oordelen zoveel mogelijk worden uitgesloten. In ons onderzoek wilden we statistische en kwantitatieve antwoorden bieden op de volgende vragen. Hoe wordt kleur georganiseerd? Hoe ontwikkelt ze haar eigen structuur in de stad? In hoeverre kan kleur een indicator zijn van homogeniteit en ruimtelijke coherentie?

ANALYSE VAN DRIE BESCHERMDE ENSEMBLES IN DE BUURT VAN DE GROTE MARKT

In deze analyse is het niet de bedoeling om een verband te leggen tussen een esthetische stijl en een specifiek kleurenpalet. Wel willen we, op een kwantitatieve en objectieve wijze en voor drie fragmenten van het historische stadswefsel van Brussel, de chromatische tendensen, overeenkomsten en verschillen in kaart brengen. Daarnaast moet deze analyse inzicht bieden in de kleurverdeling binnen deze stadsdelen. Dit is een gegeven dat veelal ontbreekt in de beschermingsbesluiten waarbij het uitzicht van geklasseerde ensembles wordt beschermd (de zogenaamde vrijwaringszones).

De volgende stadsdelen worden geanalyseerd:

- perimeter '001' rond de Kolenmarkt; (AFB. 3)
- perimeter '002' rond de Boterstraat; (AFB. 4)
- perimeter '003' rond de Stoofstraat en de Mussenstraat. (AFB. 5)

10. We spreken van 'stadskleur' naar analogie met 'stadsvorm', het onderwerp van de stedelijke morfologie.

11. *Color Research and Application* is een tweemaandelijks wetenschappelijk tijdschrift van uitgeverij Wiley. Er worden onderwerpen in behandeld zoals kleuronderzoek en de toepassingen ervan in verschillende domeinen: wetenschap, technologie, kunst, design, onderwijs en industrie. Het tijdschrift wordt ondersteund door verschillende gerenommeerde instellingen in het domein van het kleuronderzoek.

12. De International Colour Association (ICA) werd in 1967 opgericht in Washington DC. Dat gebeurde tijdens de 16de sessie van de International Light Association (ILA). De vereniging stelt zich tot doel kennis in de kleurdomeinen te promoten (wetenschap, kunst, design en industrie) en het onderzoek en de toepassing ervan te verspreiden op internationale schaal.

13. Het gebruik van kleurenkaarten staat een objectieve karakterisering in de weg. De kans is immers groot dat de resultaten van evaluaties door verschillende waarnemers aanzienlijk verschillen, wat de methode minder efficiënt maakt. Naar analogie met de metrologie kunnen we stellen dat de gegenereerde resultaten onvoldoende betrouwbaar zijn.



AFB. 5
De Stooftstraat in perimeter 003. (2020 © LEMA-ULiège)



AFB. 4
De Boterstraat in perimeter 002. (2020 © LEMA-ULiège)



AFB. 3
De Kolenmarkt in perimeter 001. (2020 © LEMA-ULiège)

14. Het betreft respectievelijk de vrijwaringszones die zijn ingesteld door de beschermingsbesluiten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 4 maart 2004 (referentie DML: 2043-0646/0), van 20 september 2001 (referentie DML: 2043-0586/0) en van 11 september 2003 (referentie DML: 2043-0640/0). Documenten [online] beschikbaar op [<https://mybrugis.irisnet.be/brugis/>], geraadpleegd op 16/01/2020.

Deze perimeters stemmen overeen met de vrijwaringszones van drie beschermde ensembles die elk meerdere gebouwen omvatten.¹⁴ In de perimeter 'Kolenmarkt' moeten in totaal 64 individuele entiteiten worden omschreven (**AFB. 6**). De perimeters 'Boterstraat' en 'Stooftstraat - Mussenstraat' omvatten elk 41 gevels (**AFB. 7 EN 8**).



001 - Périmètre "rue du Marché au Charbon"

0 10 20M

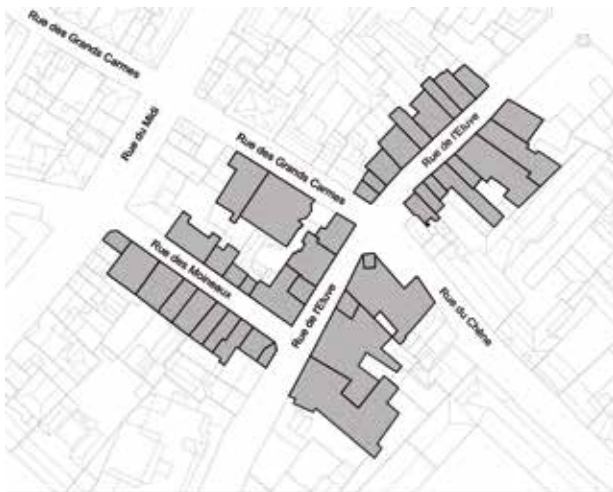
6



002 - Périmètre "rue au Beurre"

0 10 20M

7



003 - Périmètre "rue de l'Etuve - rue des Moineaux"

0 10 20M

8

AFB. 6

Perimeter 001 'Kolenmarkt' is samengesteld uit 64 individuele objecten. (2020 © LEMA-ULiège)

AFB. 7

Perimeter 002 'Boterstraat' is samengesteld uit 41 individuele objecten. (2020 © LEMA-ULiège)

AFB. 8

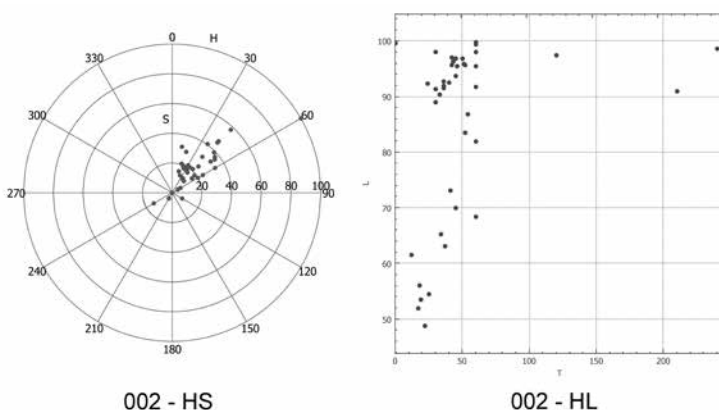
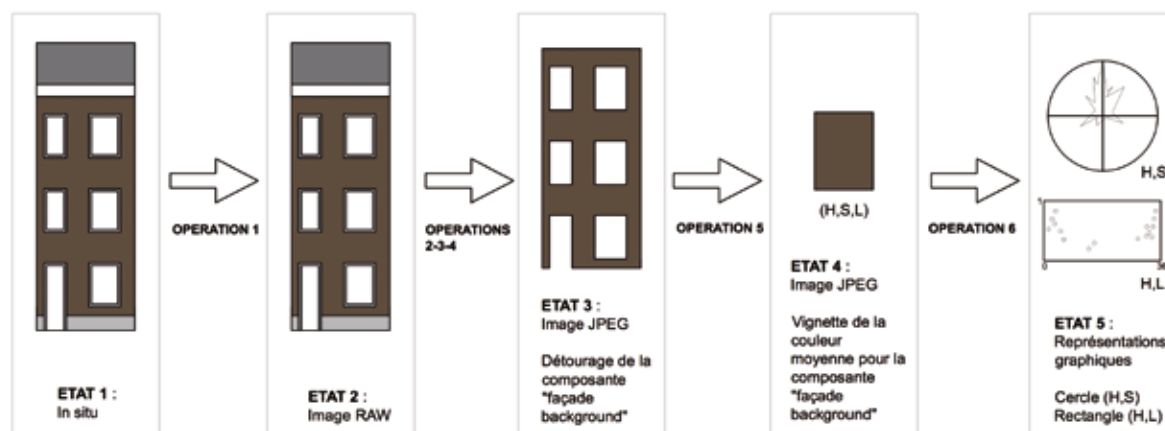
Perimeter 003 'Stoofstraat - Mussenstraat' is samengesteld uit 41 individuele objecten. (2020 © LEMA-ULiège)

Deze perimeters omvatten een groot aantal gebouwen uit de tijd van de wederopbouw van het Brusselse stadscentrum na het bombardement van 1695 en hebben hierdoor een onmiskenbare erfgoedwaarde. Daarnaast vertonen deze stadsdelen op een eerste gezicht een heterogeen kleurenpalet – verschillende gevels zijn bepleisterd met een lichtgekleurd materiaal – dat contrasteert met de homogene stadsvorm (bouwprofiel, samenstelling van de gevel in traveeën, plaatsing ten opzichte van de openbare weg, enz.). Deze kleurverdeling lijkt in de drie perimeters nagenoeg dezelfde te zijn. De schijnbare chromatische heterogeniteit, die we willen onderwerpen aan onze omschrijvingsmethode, moet waarschijnlijk in verband

gebracht worden met de aanwezigheid van verschillende bouwstijlen in het geheel van de onderzochte gebouwen (neoclassicisme, neobarok, eclecticisme,...).

URBA KHROMA: PROTOCOL EN METHODE

In deze studie onderzoeken we het licht dat wordt weerkaatst door de gevel, die hier zijn kleuraspect aan ontleent. Een geveltype – met name dat van een rijtjeshuis met traveeën, het bouwtype dat we in deze stadsdelen het meest aantreffen – bestaat uit verschillende onderdelen: een hoofdmateriaal dat de achtergrond

**AFB. 9**

Schematische voorstelling van het kleurkarakteriseringsprotocol bestaande uit vijf opeenvolgende staten en zes bewerkingen voor de overgang van de ene staat naar de andere: opname met behulp van een digitaal fotoestel volgens een gestandaardiseerde procedure (bewerking 1), omzetting van het beeldformaat en typologische studie van de gevel (bewerkingen 2 en 3), correctie van de witbalans (bewerking 4), bepaling van de middenkleur en opmaak van een kleurvignette (bewerking 5), grafische voorstelling van de resultaten in een cirkel (H, S) en rechthoek (H, L) (bewerking 6). (2018 © LEMA-ULiège)

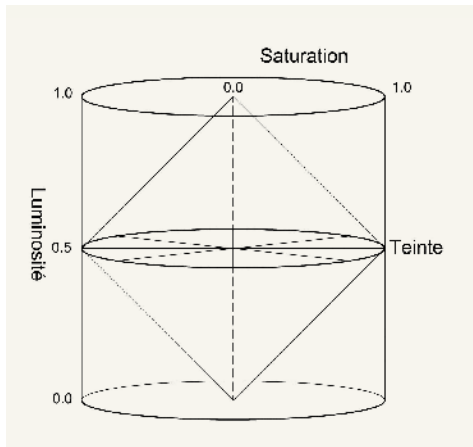
vormt – in de wetenschappelijke literatuur *façade background* genoemd¹⁵ – met daarop de dorpels en kozijnen, de onderbouw, het buitenschrijnwerk, de decoraties en de kroonlijst. In deze studie concentreren we ons op de *façade background*, het dominante en meest representatieve element. De andere, secundaire gevelelementen behoren tot de versiering.

Voor onze omschrijvingsmethode leek het gebruik van digitale fotografie het best geschikt. Deze technologie is immers goedkoop, makkelijk in gebruik, wijdverspreid en, zoals is gebleken in eerdere studies, ook uitstekend bruikbaar voor de verwerking van de kleurstimulus. De vrij getrouwe reproductie van de werkelijkheid wordt immers gegeneerd door een elektronisch mechanisme. Het gebruik van een digitaal fotoestel maakt onze methode bovendien toegankelijk voor eindgebruikers, zoals een gemeentebestuur of een specialist in de ruimtelijke ordening.

De kleuromschrijvingsmethode wordt vastgelegd in een protocol (AFB. 9). De software *Urba Khroma* gebruiken we voor de bewerkingen 3 t.e.m. 6: het *detoureren* (digitaal uitsnijden) van de *façade background*, corrigeren van de witbalans, het berekenen van de gemiddelde kleurwaarde en het weergeven van de resultaten (in de vorm van grafieken en tabellen).

De 146 gevels in de drie perimeters werden gefotografeerd volgens een gestandaardiseerde procedure waarbij opnameparameters (daglicht, tijdsbereik waarin de foto's genomen werden, instellingen van het fotoestel) werden vastgelegd om verschillende stadsdelen systematisch met elkaar te kunnen vergelijken. Stabiele omstandigheden zijn voor een dergelijke vergelijking immers een *conditio sine qua non*. De beelden werden gemaakt binnen een vast tijdsinterval – tussen 12 en 14 uur – en bij onbewolkte hemel, om een homogeen diffuus licht te bekomen zonder schaduwvorming op

15. GARCIA-CODONER, A., LLOPIS VERDÚ, J., TORRES BARCHINO, A., VILLAPLANA GUILLÉN, R. en SERRA LLUCH, J., 'Colour as a Structural Variable of Historical Urban Form', *Color Research & Application*, 34 (4), 2009.



AFB. 11
De kleurruimte (H, S, L). (2020 © LEMA-ULiège)

Name	H	S	L	R	G	B	Color
002-D001.tif	52	19.0478	83.5294	221	219	205	
002-D002.tif	51	33.3333	95.8816	248	247	241	
002-D003.tif	22	19.678	48.8243	149	118	100	
002-D004.tif	54	16.4172	86.8635	227	226	216	
002-D005.tif	60	4.3473	68.4321	178	178	171	
002-D006.tif	45	11.1116	70.0008	187	183	170	
002-D007.tif	60	6.52171	81.9608	212	212	206	
002-D008.tif	18	20.5356	56.0784	166	134	120	
002-D009.tif	19	29.1142	53.5302	171	124	102	
002-D010.tif	45	25.0004	93.7255	243	241	235	
002-D011.tif	36	40.5402	92.7459	244	238	229	
002-D012.tif	17	15.1019	51.9615	151	125	114	
002-D013.tif	25	18.1033	54.5098	160	136	118	
002-D014.tif	43	57.8943	96.2738	251	248	240	
002-D015.tif	30	18.1811	91.3726	237	233	229	
002-D016.tif	210	4.3473	90.9804	231	232	233	
002-D017.tif	0	0	99.6078	254	254	254	
002-D018.tif	60	33.3333	99.4125	254	254	253	
002-D019.tif	52	36.3638	95.6863	248	247	240	
002-D020.tif	36	12.195	91.9615	237	235	232	
002-D021.tif	60	100	99.8047	255	255	254	
002-G001.tif	60	23.8102	91.7647	239	239	229	
002-G002.tif	37	17.0214	63.1373	177	165	145	
002-G003.tif	41	21.1673	73.138	201	192	172	
002-G004.tif	30	21.4282	89.0196	233	227	221	
002-G005.tif	60	4.3473	95.4894	244	244	243	
002-G006.tif	42	46.6667	97.0596	251	249	244	
002-G007.tif	34	20.9033	65.2949	185	169	148	
002-G008.tif	12	31.632	61.5686	188	139	126	
002-G009.tif	30	20	98.0392	251	250	249	
002-G010.tif	24	12.8206	92.3537	238	235	233	
002-G011.tif	120	7.69207	97.4517	248	249	248	
002-G012.tif	240	14.2855	98.6282	251	251	252	

AFB. 10

Tabel met de kleurwaarden H (hue of kleurtint), S (saturation of verzadiging) en L (lightness of lichtheid) van de overheersende kleur en de omgezette waarden in het cartesiaanse kleursysteem (R, G, B), statistische gegevens (typeverschillen, kleurgemiddelde voor het stadsfragment) en een samenvattend visueel palet. (2020 © LEMA-ULiège)

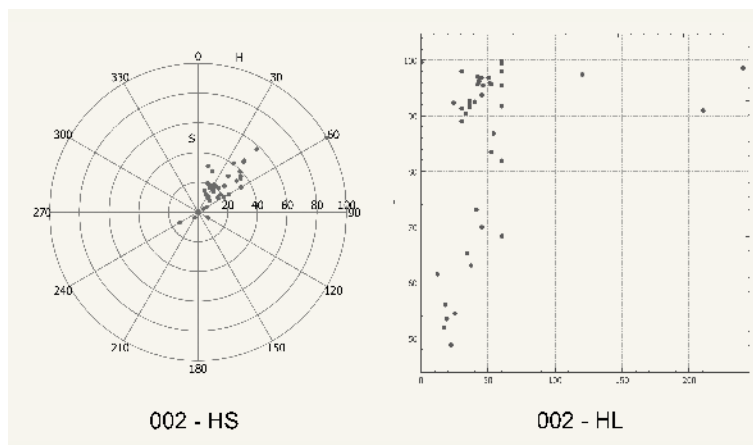
de gefotografeerde entiteiten. De belichting moest bij alle opnames ongeveer dezelfde zijn en daarom werd gekozen voor lichtomstandigheden die in België het vaakst voorkomen.

In elke scène werd een neutraal grijs paneel geplaatst met het oog op de verwerking van de beelden met de Urba Khroma-software. Hierbij wordt de witbalans gecorrigeerd door een algoritme om het omgevingslicht meer uniform te maken. De volgende stap is het *detoureren* van de *façade background*. Daarvoor combineert de software verschillende algoritmen die het beeld semiautomatisch segmenteren. Het *detoureren* gebeurt daardoor optimaal, met name door het herkennen van de afzonderlijke gevelcomponenten. Vervolgens bepaalt de software de gemiddelde kleurwaarde van elk onderscheiden geveldeel, mits een rekenkundige bewerking die lijkt op het additieve syntheseproces dat de basis vormt van het menselijke gezichtsvermogen. In de laatste stappen van het protocol verkrijgen we een tabel met voor elke gevel binnen de onderzochte perimeter de numerieke kleurwaarden H (hue of tint), S (saturation of verzadiging) en L (lightness of lichtheid) van de overheersende kleur – d.w.z. die van de *façade background* – evenals een visueel overzichtspalet (AFB. 10).

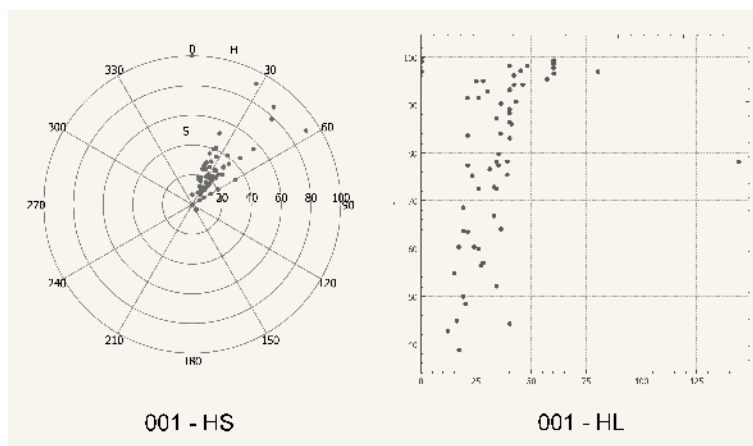
Om het kleursysteem te bepalen kozen we voor de kleurruimte (H, S, L) waarin een kleur, vertegenwoordigd door een punt in deze ruimte, wordt bepaald door de waarden voor kleurtint, -verzadiging en -lichtheid (AFB. 11). Deze drie waarden H, S en L worden als volgt bepaald:

- de kleurtint H varieert van 0 tot 360°: rood=0° of 360°, geel=60°, groen=120°, cyan=180°, blauw=240°, magenta=300°;
- de verzadiging S drukt in een percentage de intensiteit of de zuiverheid van de tint uit;
- de lichtheid L, eveneens een percentage, geeft de helderheid aan van de kleur.

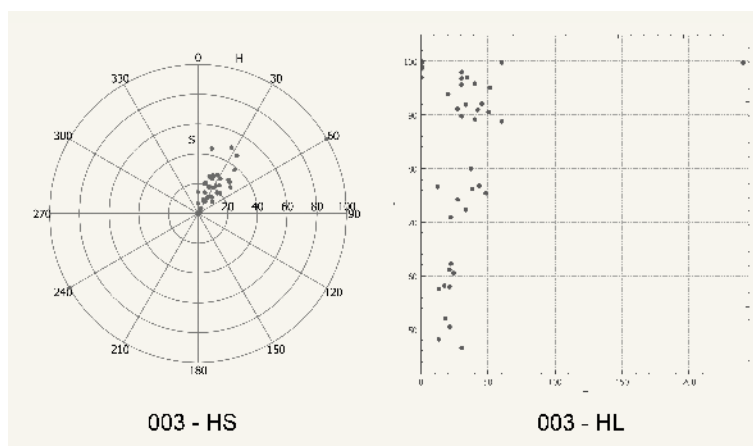
Een projectie van deze kleurruimte (H, S, L) in twee dimensies vergemakkelijkt het aflezen van de resultaten via twee grafische figuren: de cirkel (H, S) en de rechthoek (H, L). Als vijfde en laatste stap van het protocol worden de grootheden H, S en L voor elke individuele gevel weergegeven in deze figuren.



AFB. 12
Grafieken (H, S) en (H, L) voor perimeter 001 'Kolenmarkt'. (2020 © LEMA-ULiège)



AFB. 13
Grafieken (H, S) en (H, L) voor perimeter 002 'Boterstraat'. (2020 © LEMA-ULiège)

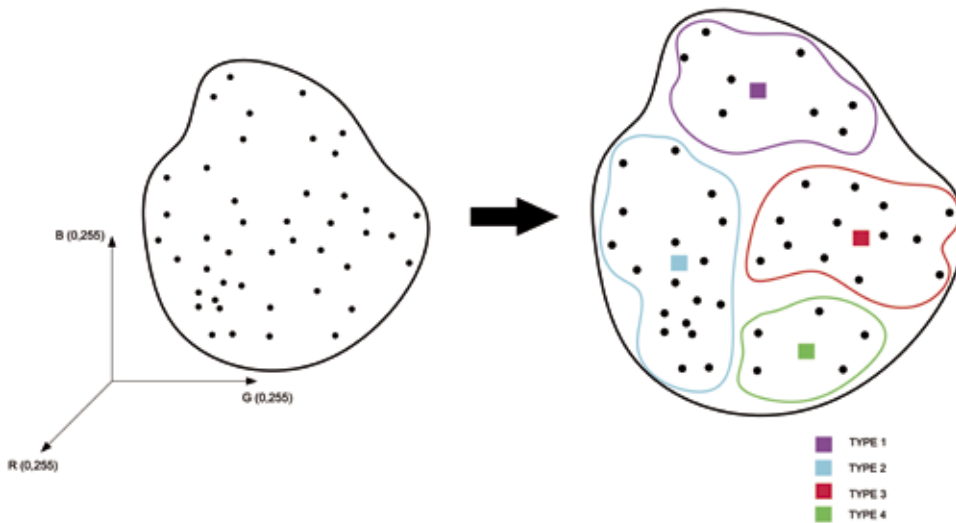


AFB. 14
Grafieken (H, S) en (H, L) voor perimeter 003 'Stoofstraat - Mussenstraat'. (2020 © LEMA-ULiège)

RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN DE STEDELIJKE KLEURVERDELING BINNEN DE DRIE PERIMETERS

De grafieken verkregen door toepassing van dit omschrijvingsprotocol zijn voor de drie onderzochte perimeters in het algemeen sterk gelijkend (AFB. 12-14). De cirkels (H, S) tonen duidelijk een verdeling van waarden aan in het kleurinterval [0°, 60°], met andere woorden de sector rood-oranje-geel. Voor een groot deel van de individuele entiteiten bedraagt de verzadiging tussen 0% en 40%. De algemene tendens gaat dus in de richting van valse kleuren. De punten met een hoge verzadiging stemmen overeen met gevels met een meer uitgesproken bepleisteringskleur. Wat de lichtheid betreft, zien we in de rechthoeken (H, L) een aanzienlijk aantal punten met hoge waarden (meer dan 70%). Dat wijst op de aanwezigheid van veel gevels met lichte bepleistering. Punten met een lichtheid onder de 70% zijn minder talrijk. Ze stemmen overeen met bouwwerken waarvan de *façade background* bestaat uit bakstenen metselwerk of natuurstenen elementen. Ook gevels met veel grijs tinten zijn duidelijk aanwezig. Dat vertaalt zich in een verzadiging onder de 20% en een hoge lichtheid van 90% of meer. Al deze kwantitatieve resultaten bevestigen de initiële visuele waarneming.

De perimeters vertonen toch ook enkele bijzonderheden. In de perimeters 001 'Kolenmarkt' en 003 'Stoofstraat - Mussenstraat' zijn de kleurwaarden en kleurverdelingen zeer gelijk: we zien heel wat bouwwerken met een lichte bepleistering (lichtheid boven de 70%) en, in mindere mate, gevels met bakstenen metselwerk, natuurstenen elementen of bepleistering die worden gekenmerkt door een lagere lichtheid. Perimeter 002 'Boterstraat' onderscheidt zich van de twee andere door een nog groter aantal gevels met een hoge lichtheid. In deze perimeter zien we ook enkele bijzondere elementen, gekenmerkt door blauwtinten die wijzen op een koudgrijze bepleistering (zeer lage verzadiging, hoge lichtheid).



AFB. 15
Schema van de typologische analyse: op basis van de populatie van individuele objecten genereert Urba Khroma een categorisatie in de vorm van clusters. Elke cluster wordt gekenmerkt door een zwaartepunt dat het kleurtypen aangeeft. (2018 © LEMA-ULiège)

KLEURTYPOLOGIE EN EVALUATIE VAN DE RUIMTELIJKE COHERENTIE

In het onderzoeksdomein van de stedelijke morfologie worden steden vaak beschreven en begrepen aan de hand van typologieën. Een 'type' kunnen we omschrijven als een door analyse verkregen abstract object, dat alle essentiële kenmerken vertoont van een geheel van reële objecten.¹⁶ Volgens architect en theoreticus Aldo Rossi kunnen dankzij typologisch onderzoek regelmatigheid worden blootgelegd in de confuse stedelijke massa, alsook een zekere homogeniteit in de complexe vormen die werden gegenereerd doorheen verschillende morfologische periodes.¹⁷ Bij de analyse van de stadsgroei in een gebied is een typologische studie relevant omdat elke periode in de stedelijke ontwikkeling wordt gekenmerkt door het overheersend gebruik van een specifiek architecturaal type.

Aan de hand van de numerieke waarden verkregen via het omschrijvingsprotocol kunnen we met behulp van de Urba Khroma-software kleurcategorieën (of -types) genereren. Bedoeling is om te zien hoe de stadskleur is verdeeld voor een bepaalde populatie en welke rol ze vervult in de structurering van het stedelijke landschap. Elke individuele entiteit van de

populatie heeft, zoals we hebben gezien, haar eigen kleurcoördinaten die kunnen worden weergegeven in een cilindrische ruimte (H, S, L) of een cartesische ruimte (R, G, B). Op basis van deze ruimtelijke coördinaten kan Urba Khroma, aan de hand van een algoritme, een categorisatie uitwerken in de vorm van clusters van punten. Elk van deze clusters wordt gekenmerkt door een zwaartepunt (*centroïde*). Een cluster kan worden gezien als een subgeheel van individuele entiteiten die behoren tot eenzelfde kleurcategorie. Een *centroïde* is in zekere zin het type-individu dat deze kleurcategorie samenvat. (AFB.15)

Om het gebruik van Urba Khroma bij de bepaling van een kleurtypologie in stadsdelen uit verschillende periodes van de stedelijke groei te illustreren, voegen we aan de eerste drie onderzochte perimeters twee bijkomende onderzoeksgebieden toe voor periodes waarin de verstedelijking de grenzen van de vijfhoek overschreed. Perimeter 004 omvat een deel van de Koningsstraat dat gelegen is in de gemeenten Sint-Joost-ten-Node en Schaarbeek (AFB. 16 EN 17). De verlenging van de Koningsstraat voorbij de Schaarbeekse Poort startte in 1827 en kaderde in de 19de-eeuwse stadsuitbreiding.¹⁸ In deze straat, die een monumentaal uitzicht biedt op de Sint-Mariakerk, staan hoofdzakelijk

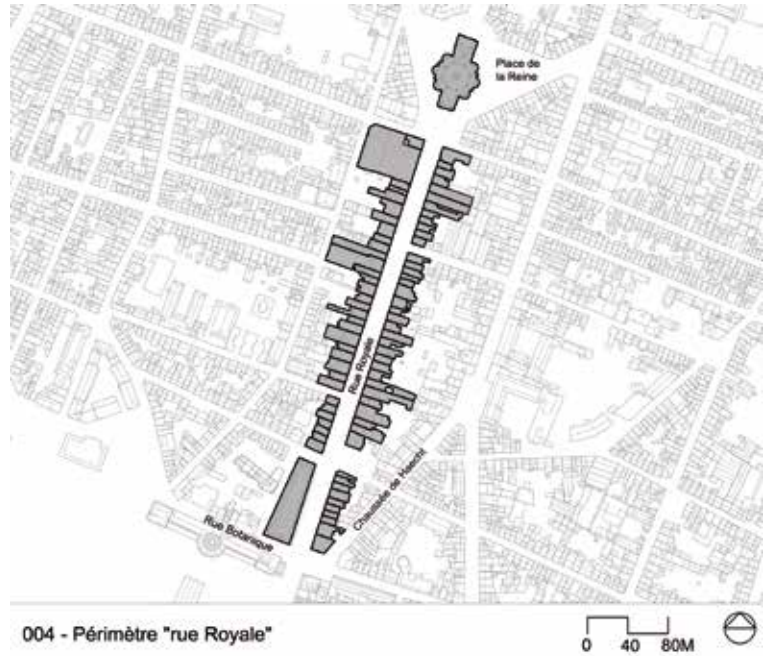
16. LATHOURI, M., 'The City as a Project: Types, Typical Objects and Typologies', *Architectural Design*, 81 (1), 2011, pp. 24-31.

17. ROSSI, A., *L'Architecture de la Ville*, Gollion, InFolio éditions, Parijs, 2001. Vertaling van de oorspronkelijke uitgave *L'Architettura della Città*, Marsilio Editori, Padova, 1966.

18. *Brussel, breken, bouwen: architectuur en stadsverfaaiing, 1780-1914*. Catalogus van de tentoonstelling van het Gemeentekrediet van België (12 september – 28 oktober 1979), Brussel, 1979, pp. 123-131.



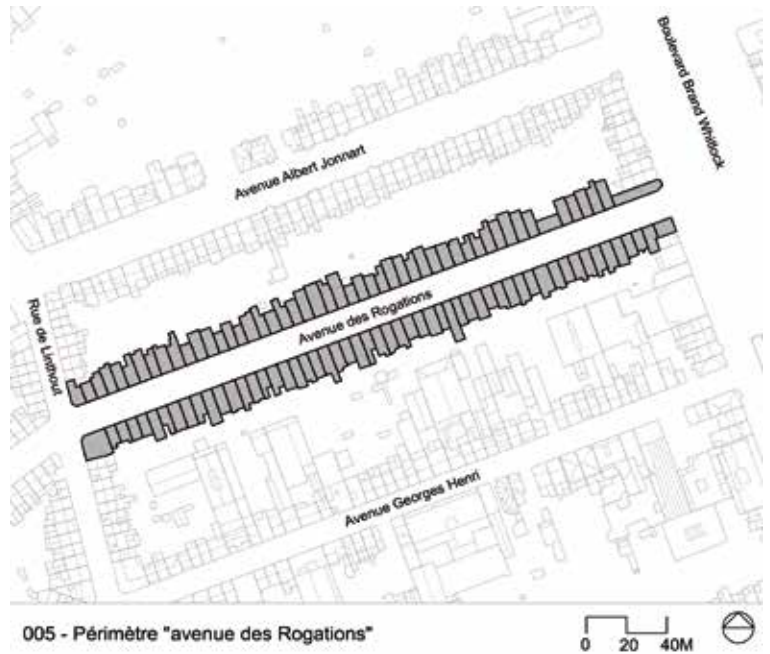
AFB. 16
Het deel van de Koningsstraat (perimeter 004) in de gemeenten Sint-Joost-ten-Node en Schaarbeek. (2020 © LEMA-ULiège)



AFB. 17
Perimeter 004 'Koningsstraat' is samengesteld uit 81 individuele objecten. (2020 © LEMA-ULiège)



AFB. 18
De Kruisdagenlaan (perimeter 005) in de gemeente Sint-Lambrechts-Woluwe. (© urban.brussels)

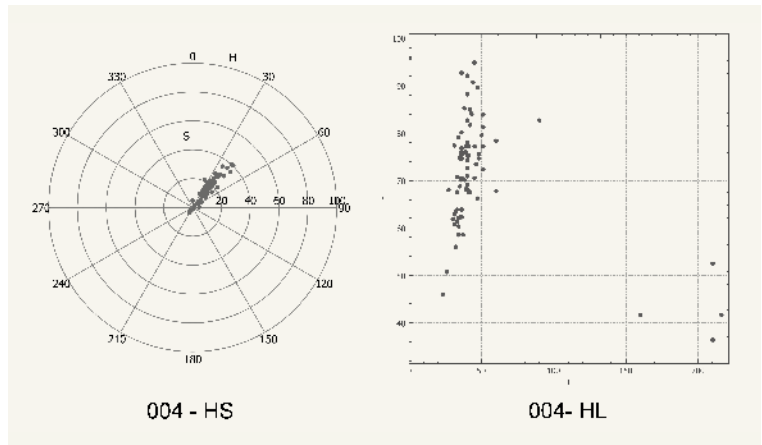


AFB. 19
Perimeter 005 'Kruisdagenlaan' is samengesteld uit 104 individuele objecten. (2020 © LEMA-ULiège)

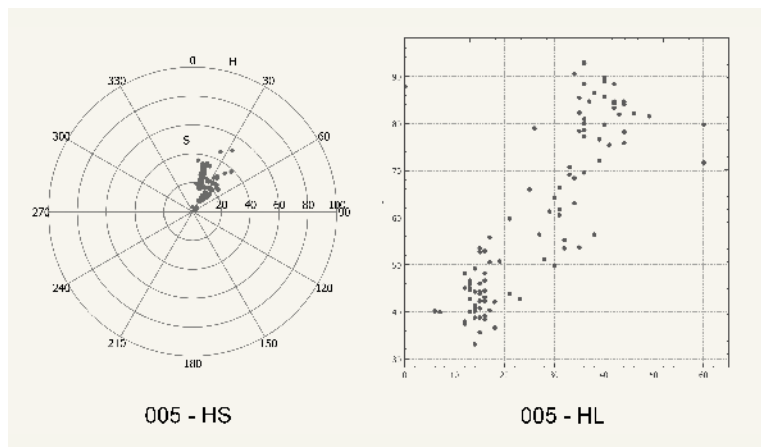
burger- en herenhuizen in neoclassicistische stijl. De Kruisdagenlaan in Sint-Lambrechts-Woluwe, niet ver van de middenring, vormt perimeter 005 van onze studie (AFB. 18 EN 19). De laan werd hoofdzakelijk midden jaren 1900 bebouwd, overwegend met rijhuizen in eclectische stijl.¹⁹ De visu zijn de gevels in deze laan polychroom. Voor beide perimeters werden, door toepassing van het omschrijvingsprotocol, de grafieken (H, S) en (H, L) gegenereerd. In de resultaten zien we dat de waarden van het kleurattribuut specifiek verdeeld zijn (AFB. 20 EN 21).

Uit de typologische analyse van de vijf perimeters kwamen vier verschillende kleurtypen naar voren: 'weinig verzadigd rood-oranje' (type 1), 'rood-bruin' (type 2), 'grijs-beige' (type 3) en 'zeer licht grijs' (type 4). Elke perimeter wordt gekenmerkt door een bijzonder kleurenpalet, een specifieke combinatie van kleurtypen. Voor elke zone kan de homogeniteit (of heterogeniteit) worden vastgesteld aan de hand van het aantal en het aandeel (relatief percentage) van de types (AFB. 22). Zo kunnen de kenmerken van de ruimtelijke samenhang worden bepaald.

Het taartdiagram voor de perimeter 002 'Boterstraat' toont een overheersend kleurtype 'zeer licht grijs' met een aandeel van 73%. Deze waarneming versterkt nog de resultaten van het omschrijvingsprotocol waaruit bleek dat de perimeter hoofdzakelijk is samengesteld uit gevels met een hoge lichtheid, die hier dus het type 4 vertegenwoordigen. Deze perimeter heeft bovendien ook de laagste Shannon-entropiewaarde ($E=1.20$) en vertoont daardoor in vergelijking met de andere perimeters een verhoogde homogeniteit en ruimtelijke coherentie. De taartdiagrammen voor de perimeters 001 'Kolenmarkt' en 003 'Stoofstraat - Mussenstraat' vertonen onderling gelijkaardige kenmerken, wat eveneens strookt met onze eerdere bevindingen. In de perimeter 004 'Koningsstraat' zien we, net als in de perimeter 002 'Boterstraat', een overheersend type, namelijk het 'grijs-beige' van de bepleisterde en stenen gevels die in deze straat sterk vertegenwoordigd zijn. De Shannon-entropiewaarde is vrij laag, wat ook hier wijst op homogeniteit. Perimeter 005 'Kruisdagenlaan' oogt daarentegen het meest heterogeen ($E=1.84$). Het taartdiagram toont een configuratie van kleurtypen in verschillende verhoudingen. Toch overheerst met bijna 50% het type 'rood-bruin' vanwege de talrijk aanwezige bakstenen gevels.

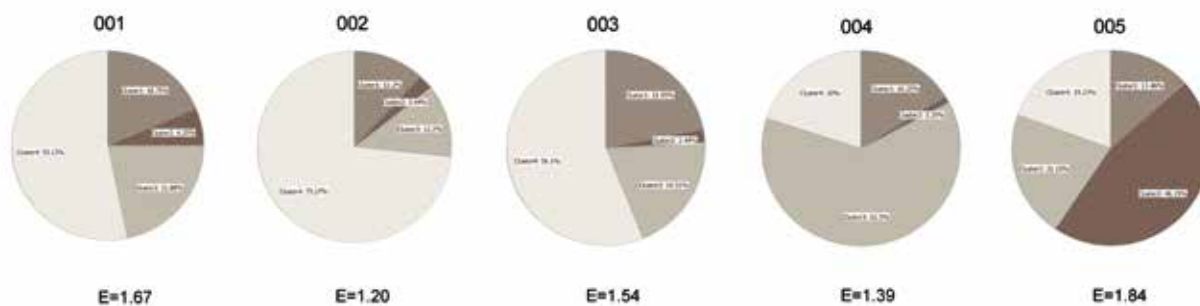


AFB. 20
Grafieken (H, S) en (H, L) voor perimeter 004 'Koningsstraat'. (2020 © LEMA-ULiège)



AFB. 21
Grafieken (H, S) en (H, L) voor perimeter 005 'Kruisdagenlaan'. (2020 © LEMA-ULiège)

19. Inventaris van het bouwkundig erfgoed, Brussels Hoofdstedelijk Gewest – urban.brussels [http://www.irismonument.be/fr/Woluwe-Saint-Lambert.Avenue_des_Rogations.html], geraadpleegd op 20/01/2020.

**AFB. 22**

Typologische analyse toegepast op de vijf perimeters. Taartdiagrammen geven de configuratie en de verhouding van de kleurtypes weer. Onder elke perimeter staat de entropiewaarde E die de ruimtelijke coherentie evalueert. (2020 © LEMA-ULiège)

VOOR EEN BETER BEGRIP VAN DE STADSKLEUR

Aan de hand van deze studie, waarmee vooral de omschrijvingsmethode met *Urba Khroma* werd geïllustreerd, kunnen we een aantal tendensen schetsen binnen de onderzochte perimeters. We bepalen de gemeenschappelijke kleurenpaletten en kleurverdelingen en vergelijken de homogeniteit aan de hand van een numerieke indicator (de Shannon-entropiewaarde E) die de verdeling van kleurtypes aanduidt. Twee fundamentele noties liggen aan de basis van de ontwikkelde methode: enerzijds de objectivering van de kleuromschrijving via de uitwerking van een statistische methode en anderzijds de bepaling van een concreet basisconcept dat argumenten aanreikt voor een beter stedelijk kleurenbeleid.

Het kleurattribuut, gezien als een structurerend element, manifesteert zich in de vijf perimeters nu eens homogeen, zoals duidelijk wordt in de monochromatische tendens in de perimeters 002 en 004, dan weer heterogeen, hetgeen blijkt uit het polychrome karakter van perimeter 005. Op basis van de resultaten voor de vijf perimeters kunnen we onze waarnemingen niet veralgemenen voor de hele Brusselse agglomeratie, zelfs niet voor de gebieden uit dezelfde verstedelijkingsperiodes. De statistische populatie (331 individuele entiteiten) is te klein en de gegenereerde kleurtypes zijn geen stabiele modellen die kunnen worden toegepast op een ruimere territoriale schaal. Bovendien wordt de historische stabiliteit van de onderzochte perimeters metertijd aangetast door de afbraak en vervanging van gebouwen. Dat is zeker het geval in de drie perimeters in de buurt van de Grote Markt die resulteren uit een "complexe historische stratificatie waarin de opeenvolgende inrichtingen tijdens de 18de, 19de

en 20ste eeuw het middeleeuwse weefsel grotendeels hebben vervangen"²⁰. Het zou voor de analyse van de kleurverdeling relevant zijn om de onderzochte perimeters te vergelijken met andere, minder gewijzigde en dus stabielere sectoren zoals de tuinvijken of goed bewaarde neoclassicistische ensembles.

Uit deze modellering van het kleurattribuut, aan de hand van het omschrijvingsprotocol en de typologische analyse, konden we de kleurwaarden en specifieke kleurverdeling voor elke perimeter afleiden. De resultaten stemmen onmiskenbaar overeen met het visuele onderzoek. Deze kwantitatieve benadering maakt echter een objectieve vergelijking mogelijk. Zo biedt het onderzoek een wetenschappelijke en theoretische referentie om de problematiek van de stadskleur aan te pakken en de consensus tussen de verschillende betrokken actoren in ruimtelijke ordening te bevorderen. Het beredeneerde discours dat kan worden gevoerd, steunend op een nauwkeurige terminologie voor de omschrijving van kleuren, dient het collectieve belang en ondersteunt een participatieve en duurzame ontwikkeling. Het vrijwaren van de kwaliteit van het bouwkundig erfgoed, door het beheer, de handhaving en de herwaardering van de bijzondere kenmerken van het stedelijk landschap, dus ook van de kleur, beantwoordt hierdoor aan de doelstellingen van de *Europese Landschapsconventie*.

Vertaald uit het Frans.



20. HOUBART, C., 'Raymond Lemaire et les débuts de la rénovation urbaine à Bruxelles', *Urban History Review / Revue d'histoire urbaine*, 41 (1), 2012, pp. 37-56. [online] en beschikbaar op [<https://doi.org/10.7202/1013763ar>], geraadpleegd op 20/01/2020.

Hoofredactie

Stéphane Demeter

Redactiecomité

Okke Bogaerts, Stéphane Demeter, Paula Dumont, Valérie Orban en Cecilia Paredes

Coördinatie dossier

Valérie Orban

Coördinatie iconografie

Valérie Orban, Cecilia Paredes

Auteurs/ redactionele medewerking

ARCHistory, Erika Benati Rabelo, Odile De Bruyn, Marjolein Deceuninck, Félix A. D'Haeseleer, Florence Doneux, Cécile Dubois, Eric Hennaut, Ann Heylen, Emmanuelle Job, Françoise Lombaers, Cristina Marchi, Massimo Minneci, Luan Nguyen, Christian Spapens, Michelle Van Meerhaeghe, Ann Verdonck, Pierre-Yves Villette, Wivine Waillez

Vertaling

Dynamics Translations
Linguanet

Nalezing

Farba Diop, Wim Kenis, Griet Meyfroots, Koenraad Raeymaekers, Coralie Smets, Tom Verhofstadt en de leden van het redactiecomité

Eindredactie Nederlands

Okke Bogaerts, Paula Dumont

Eindredactie Frans

Stéphane Demeter, Valérie Orban

Lijst met afkortingen

AAM – Archives d'architecture moderne
APEB (ARCHistory) – Association pour l'étude du bâti
ARA - Algemeen Rijksarchief
CIDEP - Centre d'information, de documentation et d'étude du patrimoine
CIVA – Centre international pour la ville, l'architecture et le paysage
KBR – Koninklijke Bibliotheek / Bibliothèque royale
KIK-IRPA – Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium / Institut royal du Patrimoine artistique
KMKG – Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis
KMSKB – Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België
SAB – Stadsarchief Brussel
SOFAM – Société des auteurs – photographes, fotoauteurs - maatschappij

ISSN

2034-5771

Wettelijk Depot

D/2021/6860/007

Vormgeving en ontwerper van de maquette

Polygraph'

Druk

db Group.be

Verspreiding en abonnementenbeheer

Cindy De Brandt,
Brigitte Vander Bruggen
bpeb@urban.brussels

Bedankingen

Werner Adriaenssens,
Jean-Marc Basy, Françoise Cordier, Julie Coppens,
Liesbeth Degreef, Murielle Lesecque, Griet Meyfroots,
Ursula Wieser, het team van het Documentatiecentrum urban.brussels

Verantwoordelijke uitgever

Bety Waknine, directeur-generaal, urban.brussels
(Gewestelijke Overheidsdienst Brussel Stedenbouw en Erfgoed)
Kunstberg 10-13, Brussel

De artikelen zijn gepubliceerd onder de verantwoordelijkheid van de auteurs. Alle rechten voor het reproduceren, vertalen of herwerken zijn voorbehouden.

Contact

Urban.brussels - Directie Kennis en Communicatie
Kunstberg 10-13, 1000 Brussel
www.urban.brussels
bpeb@urban.brussels

Herkomst van de foto's

Mochten er ondanks onze inspanningen om alle reproductierechten te betalen toch nog gerechtigden zijn die niet gecontacteerd werden, dan worden zij verzocht zich kenbaar te maken bij de Directie Cultureel Erfgoed van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Erfgoed Brussel reeds verschenen

001 - November 2011
Terug naar school

002 - Juni 2012
De Hallepoort

003-004 - September 2012
De kunst van het bouwen

005 - December 2012
Hôtel Dewez

Extra nummer 2013
Het erfgoed schrijft onze geschiedenis

006-007 - September 2013
Brussel, m'as-tu vu?

008 - November 2013
Industriële architectuur

009 - December 2013
Parken en tuinen

010 - April 2014
Jean-Baptiste Dewin

011-012 - September 2014
Geschiedenis en herinnering

013 - December 2014
Cultusgebouwen

014 - April 2015
Zoniënwoud

015-016 - September 2015
Ateliers, fabrieken en kantoren

017 - December 2015
Stadsarcheologie

018 - April 2016
De Gemeentehuizen

019-020 - September 2016
Stijlen gerecycleerd

021 - December 2016
Victor Besme

022 - April 2017
Art nouveau

023-024 - September 2017
Natuur in de stad

025 - December 2017
Conservatie op de steigers

026-027 - April 2018
Kunstenaarsateliers

028 - September 2018
Het Erfgoed, dat zijn wij!

Extra nummer - 2018
De restauratie van een uitzonderlijk decor

029 - December 2018
Historische Interieurs

030 - April 2019
Beton

031 - September 2019
Een plaats voor kunst

032 - December 2019
De straat anders bekeken

033 - Lente 2020
Lucht, warmte, licht

034 - Lente 2021
Kleuren en texturen

035 - Lente 2021
Georges Houtstont en de ornamentenkoorts van de Belle Époque

Alle artikels kunnen geraadpleegd worden op www.erfgoed.brussels



Urban.brussels zet resoluut in op de kennismaatschappij en wil met zijn publiek een moment van introspectie en expertise delen over de stedelijke thema's van vandaag. De pagina's van *Erfgoed Brussel* bieden het stedelijk erfgoed in al zijn diversiteit een forum voor open en pluralistische reflectie.

Kleuren en texturen onderzoekt hoe kleuren ons omringen, bepaald door elke nuance in de texturen die hen weerspiegelen, en beklemtoont zo de noodzaak om zorg te dragen voor het uitzicht van de stad.

Bety Waknine,
Directeur-Generaal



U



15 €



ISBN 978-2-87584-196-4