

Surface phonon scattering in epitaxial graphene on 6H-SiC

Citation for published version (APA):

Giesbers, A. J. M., Prochazka, P., & Flipse, C. F. J. (2013). Surface phonon scattering in epitaxial graphene on 6H-SiC. *Physical Review B*, 87(19), 195405-1/5. Article 195405. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.87.195405>

DOI:

[10.1103/PhysRevB.87.195405](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.87.195405)

Document status and date:

Published: 01/01/2013

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of Record (includes final page, issue and volume numbers)

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Transformatie van monofunctionele kantoorlocaties

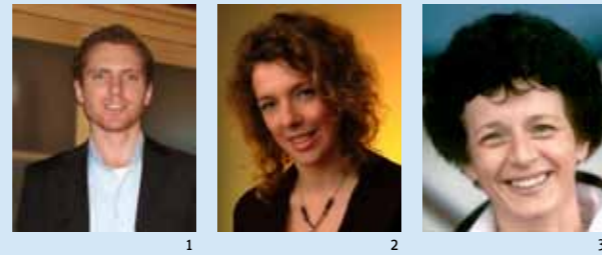
De leegstand van kantoren is de afgelopen jaren buitenproportioneel gestegen. Met name monofunctionele kantoorlocaties aan de randen van steden hebben zwaar te lijden onder de neerwaartse tendens op de kantorenmarkt.



Omstreeks 2002 was er een kentering op de Nederlandse kantorenmarkt zichtbaar. Waar in het verleden de Nederlandse kantorenmarkt vooral door uitbreiding werd gedreven, is er sinds 2002 sprake van een vervangingsmarkt. Vraag en aanbod zijn in de huidige markt niet meer in evenwicht en waar voorheen leegstand vooral cyclisch werd gedreven is er op dit moment sprake van een structureel overaanbod aan kantoren. De leegstand is in Nederland reeds opgelopen tot 14,1 procent. (DTZ, 2012) Van deze leegstand is ongeveer een derde van structurele aard (>drie jaar). De kans op wederverhuur voor een aanzienlijk deel van dit (structurele) overschot aan kantoren is zeer klein.

“Deze grootschalige en planmatig ontwikkelde gebieden blijken geen goede weerstand te kunnen bieden aan door de tijd wisselende eisen van eindgebruikers met betrekking tot de locatie en het vastgoed.”

De meeste leegstand is echter voornamelijk terug te vinden op kantoorlocaties uit de jaren zeventig en tachtig. Deze gebieden werden gekenmerkt door hun monofunctionaliteit, ruime opzet, multimodale bereikbaarheid en perifere ligging. (Hoek, 2007) Volgens Remøy (2010) is meer dan 70 procent van de leegstaande kantoren terug te vinden op monofunctionele kantoorlocaties. In contrast staat slechts 34 procent van de totale voorraad aan kantoren in Nederland op dit soort locaties. Deze grootschalige en planmatig ontwikkelde gebieden blijken geen goede weerstand te kunnen bieden aan door de tijd wisselende eisen van eindgebruikers met betrekking tot de locatie en het vastgoed. De leegstandsproblematiek wordt door publieke en private partijen hedendaags wel herkend en erkend, maar er zijn tot op heden geen noemenswaardige stappen ondernomen om de leegstand



Ir. P. Eerenberg

Paul Eerenberg¹ is in 2011 afgestudeerd aan de leerstoel Real Estate Management and Development van de TU Eindhoven. Onderliggend onderzoek is uitgevoerd bij het Ontwikkelingsbedrijf van de Gemeente Amsterdam. Sinds december 2011 is hij werkzaam als Trainee bij Altera Vastgoed N.V.

Ir. R. Appel-Meulenbroek

Rianne Appel-Meulenbroek² is Universitair Docent bij de leerstoel REMD en begeleidde het afstudeerproject. Zowel haar onderwijs als onderzoeksactiviteiten concentreren zich op Corporate Real Estate (CRE) management en de manier waarop het ontwerp van een gebouw een organisatie kan ondersteunen, via productiviteit van medewerkers, innovatie, kennisdelen, logistieke processen, etc..

Ir. L. van de Ven

Leonie van de Ven³ heeft het afstudeertraject begeleid als Universitair Docent voor de leerstoelgroep REMD. Haar specialisme is Vastgoedontwikkeling; tevens bekleedt zij commissariaten en maatschappelijke functies in het bedrijfsleven.



op monofunctionele kantoorlocaties terug te dringen. Heden ten dage gaat de discussie bij het aanpakken van de leegstand vooral over het transformeren dan wel sloop-nieuwbouw van kantoren. Dergelijke potentiële maatregelen worden echter op monofunctionele kantoorlocaties belemmerd door financiële, juridische en markttechnische factoren.

Gedetailleerde vergelijking

In het onderzoek Transformatie van monofunctionele kantoorlocaties (Eerenberg, 2011), waar het onderliggend artikel op gebaseerd is, is niet gezocht naar een financieel en juridisch haalbare businesscase. De focus lag daarentegen veel meer op het op detailniveau vergelijken van 'goed' en 'slecht' presterende kantoorlocaties. Er is op locatie- en gebouwniveau een vergelijking gemaakt tussen monofunctionele kantoorlocaties met veel structurele leegstand en locaties met weinig tot geen structurele leegstand in (de regio van) Amsterdam. Met deze vergelijking kan inzicht worden verkregen in mogelijke verbeterpunten voor monofunctionele kantoorlocaties met veel structurele leegstand. Er is onder andere gekeken naar bouwhoogten, vloeroppervlakten, bouwperiodes, dichtheden en functiemenging. (Eerenberg, 2011) Structurele leegstand van kantoren diende als criterium waarmee de verschillende gebieden wel of niet geselecteerd werden voor het onderzoek. Structurele leegstand op gebiedsniveau is een meetbaar resultaat van het functioneren van kantoren binnen een gebied. Het streven was om zoveel mogelijk kwantitatieve data te verzamelen. Dit was echter niet altijd mogelijk en daarom is in dergelijke gevallen uitgeweken naar kwalitatieve informatie.

Door middel van veldonderzoek is data verzameld van de verschillende locaties en gebouwen. Het ontwikkelde toetsingsmodel en de resultaten zijn door middel van een iteratief proces zowel theoretisch getoetst door een vergelijking tussen de gebieden als in de praktijk door experts- en belanghebbenden.

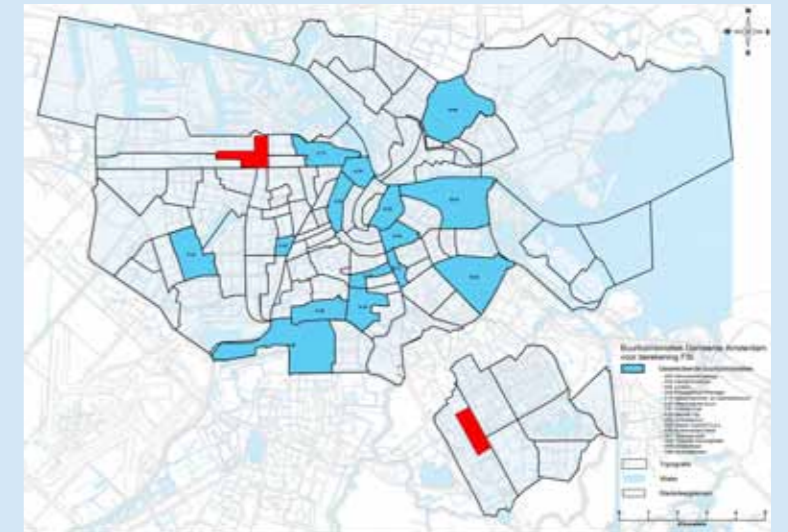
Voor de monofunctionele kantoorlocaties is specifiek gekeken naar Amstel III in Amsterdam Zuidoost, Teleport in Amsterdam Westpoort en Beukenhorst-West in Hoofddorp. Deze gebieden zijn typerend voor de monofunctionele kantoorlocatie uit de jaren zeventig en tachtig en hebben een aanzienlijke structurele leegstand. Voor de gebieden met weinig tot geen structurele leegstand is gekeken naar de 97 buurtcombinaties (wijken) van Amsterdam. Deze buurtcombinaties dienden minimaal twintigduizend vierkante meter kantoor (verspreid over meerdere gebouwen) en minder dan 1 procent structurele leegstand per gebied te hebben om in aanmerking te komen voor het onderzoek. 25 van de 97 buurtcombinaties voldeden aan deze voorwaarden en hiervan zijn de 15 gebieden met de laagste structurele leegstand onderzocht. Dit heeft geresulteerd in gebieden verspreid over heel Amsterdam (zie kaart) met gemiddeld meer dan honderdduizend vierkante meter kantoorruimte.

“Kenmerkend voor de gebieden met weinig tot geen structurele leegstand is een kern met een aanzienlijke voorraad voorzieningen.”

Gebiedstransformatie

Nadat de gegevens op detailniveau in kaart waren gebracht, is gekeken naar de gemene deler van enerzijds de gebieden met weinig tot geen structurele leegstand, anderzijds de monofunctionele kantoorlocaties met veel structurele leegstand. De voornaamste verschillen tussen deze locaties kunnen een inzicht geven in mogelijke ingrepen en verbeterpunten. Uit de vergelijking kwam naar voren dat het wenselijk is om bij de vorming van een visie voor de transformatie dan wel herstructurering van monofunctionele kantoorlocaties, de volgende locatie- en gebouwenkenmerken als uitgangspunt te gebruiken:

- Meer groen- en watervoorzieningen als parken, plantsoenen, grachten/sloten en open water. In plaats van groen- en watervoorzieningen te gebruiken als barrière, waarmee het gebied de aansluiting met de omgeving mist, kunnen groen- en watervoorzieningen beter gebruikt worden voor verbeteren van de omgevingskwaliteit en uitstraling van het gebied. Groen- en watervoorzieningen dienen verspreid in het gebied en tussen de gebouwen in te worden gepositioneerd.
- Het toevoegen van buurtontmoetingsplaatsen als pleinen, parken en centraal gelegen eet- en drinkgelegenheden, kan een belangrijke schakel zijn in het verbeteren van de waarde en aantrekkelijkheid



FIGUUR 1

Kaart van Amsterdam met de vergeleken gebieden

van monofunctionele kantoorlocaties.

- In plaats van 100 procent werken is het wenselijk om te streven naar een verhouding van 60-80% wonen, 10-20 procent voorzieningen en 0-20 procent werken. De monofunctionele kantoorlocaties zijn zowel met de auto als met het openbaar vervoer goed bereikbaar. Kenmerkend voor de gebieden met weinig tot geen structurele leegstand is een kern met een aanzienlijke voorraad voorzieningen. Hierdoor is wellicht de bereikbaarheid en ligging ten opzichte van het centrum van ondergeschikt belang.
- Met het oog op de wijze van functiemenging is het wenselijk om een combinatie van verticale- en horizontale functiemenging toe te passen op monofunctionele kantoorlocaties. Denk hierbij aan het plaatsen van alternatieve plintfuncties in grootschalige kantoorgebouwen, maar ook het realiseren van nieuwe woongebouwen met kleinschalige kantoren in de plint en/of gebouwen, die volledig bestaan uit voorzieningen of woningen. Door deze verscheidenheid aan functies kan de sociale controle, dynamiek en het vestigingsklimaat verbeteren.
- Het is wenselijk om vooral voor de kleinschalige kantoorgebruikers en eventuele toekomstige woonfuncties en/of voorzieningen vrij toegankelijke parkeerplekken aan de openbare ruimten toe te voegen. Bij de grootschalige kantoorgebouwen dienen de afgesloten parkeerterreinen op het maaiveld te worden vervangen door parkeerkelders. Hierdoor ontstaat meer ruimte voor het verbeteren van de openbare ruimte door bijvoorbeeld het toevoegen van groenvoorzieningen. Deze extra ruimte biedt echter ook mogelijkheden tot verdichting.

“De centrale overheid daarentegen kan zowel financiële als niet-financiële prikkels gebruiken om de aanpak van de leegstaande kantorenvoorraad te stimuleren.”

Bovenstaande resultaten betreffen de meest interessante resultaten uit het volledige pakket met ingrepen dat voortkomt uit het onderzoek. Opvallend is wel dat een aanzienlijk deel van deze ingrepen toch doorgaans op gebiedsniveau plaats dient te vinden. Er valt dus nog een hoop te behalen met de aanpak van de openbare ruimte.



AFBEELDING 1
Monofunctionele kantoorlocatie Teleport in Amsterdam Westpoort

Echter, aanpassingen aan het gebied hebben wel degelijk gevolgen voor de gebouwde omgeving. Voor bijvoorbeeld het toevoegen van alternatieve functies of het realiseren van parken zal door een gebrek aan ruimte het transformeren of slopen van kantoren onvermijdbaar zijn.

Conclusie

Het proces om gebiedstransformatie in te zetten is een langdurig en gecompliceerd traject. Het toetsingsmodel zou kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van een visie voor de gebiedstransformatie of herstructurering van een monofunctionele kantoorlocatie. Er dient echter nog wel een instrumentarium ontwikkeld te worden waarmee de verdere juridische en financiële gevolgen van de geschetste ingrepen voor een gebiedstransformatie van een monofunctionele kantoorlocatie in kaart gebracht kunnen worden. Door de gebieden met weinig tot geen structurele leegstand af te zetten tegen gebieden met veel structurele leegstand kunnen tot op zekere hoogte de wensen en eisen van de hedendaagse kantoorgebruikers in kaart worden gebracht. Bij de vergelijking tussen de verschillende locaties is wel sprake van een momentopname. Door trends en ontwikkelingen in de maatschappij, als bijvoorbeeld 'Het Nieuwe Werken' en de vraag naar meer duurzaamheid, kunnen deze resultaten wellicht over een aantal jaren aanzienlijk verschillen. Daarentegen kan het model herhaaldelijk (jaarlijks) worden toegepast. Op basis van het onderzoek kan geen generieke oplossing voor alle monofunctionele kantoorlocaties met structurele leegstand worden geboden. Daarom is het wenselijk om in de toekomst meer locaties en gebouwen bij een dergelijke vergelijking te betrekken dan in het onderzoek tot dusver mogelijk was. Het toetsingsmodel is overigens niet gebonden aan één stad of land. Het model kan bijvoorbeeld ook worden gebruikt voor de toetsing van Rotterdam, Utrecht, Den Haag of Eindhoven, mits de locaties met de laagste structurele leegstand en de monofunctionele kantoorlocaties in dezelfde regio of stad zijn gelegen en de gegevens met betrekking tot de voorraad en (structurele) leegstand van kantoren op een relatief laag schaalniveau bekend zijn.

Door het doorgaans gefragmenteerde eigendom en de versnipperde leegstand is het niet realistisch om te verwachten dat, zelfs bij een complete gebiedstransformatie, alle kantoren kunnen worden getransformeerd naar alternatieve functies. Er wordt doorgaans gespro-

ken over het realiseren van een kritische massa van functies waarmee ontwikkelingen zich als een olievlek over het gebied kunnen verspreiden. Nader onderzoek is nodig hoe omvangrijk een dergelijke kritische massa dient te zijn en wat de juridische, bestuurlijke en financiële gevolgen van de geschetste ingrepen zijn. En wellicht nog belangrijker, welke actoren daarin het voortouw zouden moeten nemen. Hier lijkt een rol weggelegd voor de centrale overheid. Tot op heden is gebleken dat publieke en private partijen als gemeenten, ontwikkelaars en beleggers niet de financiële middelen of kennis tot hun beschikking hebben om de problematische monofunctionele kantoorlocaties aan te pakken. De centrale overheid daarentegen kan zowel financiële als niet-financiële prikkels gebruiken om de aanpak van de leegstaande kantorenvoorraad te stimuleren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan belastingvoordelen of het verkorten van wettelijk geregelde procedures bij transformatie.

Bronvermelding

DTZ Zadelhoff (2012). *Nederland Compleet: Factsheets kantoren- en bedrijfsruimtemarkt januari 2012*. DTZ Zadelhoff.

Eerenberg, P. (2011). *Transformatie van monofunctionele kantoorlocaties: Transformatie op gebiedsniveau van monofunctionele kantoorlocaties*. Master Thesis, Technische Universiteit Eindhoven.

Hoek, J. van den. (2007). *Leegstaande kantoren als stedelijke opgave*. Amsterdam: De Architecten Cie.

Remøy, Hilde. (2010). *Transformatie van monofunctionele kantoorgebieden*. Real Estate Magazine, Oktober 2010.

Leegstand bestrijden begint bij duurzame renovatie

De kantorenmarkt in Nederland is de afgelopen jaren gekanteld. Landelijk staat nu 14 procent van de kantoren leeg. Daarnaast krijgen we de komende jaren nog te maken met ontwikkelingen als gevolg van de economische crisis, vergrijzing en het nieuwe werken. Door deze ontwikkelingen en het grote percentage leegstaande kantoren is een vragersmarkt ontstaan die huurders de ruimte biedt om kwaliteit te eisen en waarin nieuwbouw geen logische oplossing meer is. De opgave wordt hierdoor ingewikkelder en dat zal grote gevolgen hebben voor iedereen die vastgoed in zijn bezit heeft. De waarde van kantoren in Nederland staat daarmee ernstig onder druk.



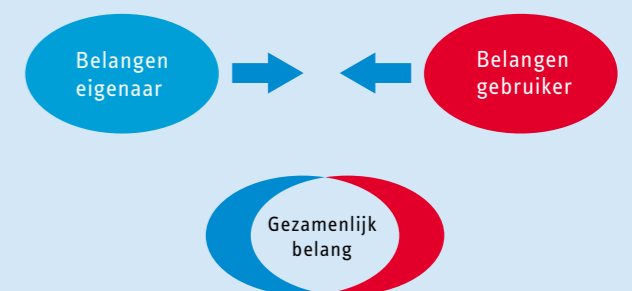
P. Boswinkel Msc MRE MRICS
Philip Boswinkel is na zijn studie theoretische natuurkunde 15 jaar werkzaam geweest bij diverse grote projectontwikkelaars. Het streven naar kwaliteit en waardeoptimalisatie loopt als rode draad door zijn loopbaan. Drijfveer hierachter is de zorg voor onze leefomgeving op de lange termijn. In 2004 rondde hij zijn MRE opleiding af, en sinds 2005 is hij lid van RICS Nederland. In 2008 richtte hij samen met twee partners Local op. Actief op het gebied van commercieel vastgoed, woningen en energievoorzieningen realiseert Local duurzame kwaliteit in vastgoed voor zowel de eigenaar als gebruiker. Dit doet Local door middel van adviseren, herontwikkelen en het organiseren van het gebruik van toekomstbestendige gebouwen.

Gemeenschappelijke belangen

Local heeft een methode ontwikkeld die inspeelt op de problematiek van de kantorenmarkt. De oplossing start met het inventariseren van belangen. Een goede analyse van de belangen van de eigenaar en gebruiker wijst uit dat beide partijen voor een groot deel gemeenschappelijke belangen hebben (afbeelding 1). De gebruikers van kantoren hebben in de huurdersmarkt ruime keuze en zijn zich bewust van de mogelijkheden. Gebruikers vragen om comfort en kwaliteit die uiteindelijk leiden tot een productieve en plezierige werkplek. Daarnaast is de gebruiker zich bewust van zijn totale huisvestingslasten. Huurtransacties vinden steeds meer plaats op basis van Total Cost of Ownership en minder aan de hand van kale huurprijs. De belegger heeft belang bij een lange termijn verbinding met de huurder. De waarde van bestaand vastgoed wordt bedreigd door leegstand en afnemende kwaliteit van de bestaande voorraad. Om tot waardecreatie te komen moet de belegger de kwaliteit van haar aanbod afstemmen op de eisen van de huurder.

AFBEELDING 1

Gemeenschappelijke belangen eigenaar en huurder



De oplossing die gehanteerd kan worden bestaat uit het vertalen van de verschillende belangen naar financiële parameters. Deze belangenanalyse toont aan dat een groot deel van de eisen overlappen in financiële zin. De vertaalslag van wensen en eisen naar euro's is daarin cruciaal. Nieuwe samenwerkingsmodellen maken het mogelijk om de belangen uit te drukken in geld, en zo kwaliteit en comfort in bestaand vastgoed te realiseren.