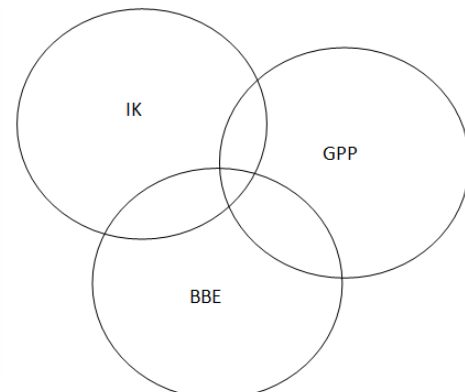


Proces en verantwoording

GPP module



Namen: Coen van Vreden 1565675
Paul Versteeg 1570351

Begeleiders: Rogier Laterveer
Martin van Dijkhuizen

Datum: 28-01-2013

Inhoud

Inleiding	3
Proces	4
Competenties	5
Integratie	6
Urban farming - Noodzaak	7
Urban farming - Technieken	8
Bijlage – Artikel lezingencarrousel	10

Inleiding

Dit document is één van de twee eindproducten voor de module Green Prototype Platform. In dit deel is te lezen hoe ons proces verlopen is en ook hoe we doelstellingen behaald hebben die vooraf gesteld zijn. Tot slot is een bondige beschrijving te lezen over urban farming. Dit is een samenvatting van het onderzoek dat het eerste blok heeft plaatsgevonden. Aangezien de tijd in het eerste blok voornamelijk gestoken is in research doen, lijkt de productie op het eerste gezicht wat weinig. Het is echter goed om te weten dat het onderzoek uit blok 1 ons ontzettend geholpen heeft om in blok 2 het schetsontwerp te maken. Dit schetsontwerp is ook meteen het tweede eindproduct. Het is een opzichzelfstaand boekje, zodat daar alleen inhoudelijk op eigenschappen van het schetsontwerp ingegaan kan worden. Als bijlage bij dit procesdocument is het artikel toegevoegd dat we samen hebben geschreven voor het vak Lezingencarrousel. Dit artikel gaat nog dieper in op de kenmerken van urban farming, en kan dan ook gelezen worden als een toevoeging aan dit document. Het is niet geschreven voor het GPP, maar kan wel van waarde zijn voor het platform. Het onderzoek dat we gedaan hebben in blok 1 voor het GPP, heeft deels bijgedragen aan het tot stand komen van het artikel.

Proces

Oplossing leegstaande kantoren (week 1 – 2)

Ons eerste plan had te maken met de enorme leegstand van kantoren. Het idee was om deze leegstaande kantoorpanden aan te bieden bij mogelijke toekomstige gebruikers. Door middel van een grondige inventarisatie moest er een advies komen voor een functieverandering van een pand. Het inventariseren van een gebouw zou plaatsvinden via bepaalde vastgestelde parameters, zodat het geautomatiseerd kan worden. Deze geautomatiseerde informatie zou vervolgens op een website of mobiele app getoond worden, zodat vraag en aanbod beter geregeld is. Zo kan bijvoorbeeld een kantoor met een bepaald stramien gemakkelijk omgebouwd worden tot woningen.

Een gebouw inventariseren en in categorie stoppen was al veel vaker gedaan. Het interface was echter wel een nieuw idee, maar het bleek niet interessant genoeg om voor GPP te doen. Helaas kwamen we hier pas vrij laat achter, aan het eind van week 2. Dit was natuurlijk zonde van de tijd, maar we hebben er wel van geleerd om eerder research te doen naar het onderwerp dat je wilt onderzoeken.

Urban farming met Grontmij (week 3 – 5)

Omdat het eerste plan mislukt was, moesten wij wat nieuws verzinnen. Wij kwamen met het idee om de mogelijkheden van urban farming te onderzoeken. Rogier had toevallig net daarvoor contact gelegd met iemand van Grontmij. Het bleek dat ze daar onderzoek deden naar de mogelijkheden van urban farming in leegstaande kantoren. Vooral het financiële aspect had hun aandacht.

Samen met Rogier hadden wij bedacht dat wij daar onderzoek zouden kunnen doen, om te bekijken wat ze van urban farming weten. Zo konden we verschillende mensen interviewen binnen Grontmij. Hierdoor konden we snel veel informatie krijgen over urban farming met de bevindingen van Grontmij. Daarnaast zouden we ook deel mogen nemen aan brainstorm sessies op het kantoor van Grontmij over urban farming.

Helaas ging dit niet door omdat de contactpersoon van Rogier van baan wisselde. Hij heeft ons alleen wel lang aan het lijntje gehouden. We hebben vaak contact gezocht door te mailen of te bellen, maar hij vertelde pas veel later dat hij weg ging en het dus niet ging lukken. Zo gingen een aantal weken voorbij voordat we er achter kwamen dat we daar niet langs konden. Wel waren wij alvast begonnen met het verzamelen van allerlei verschillende toepassingen van urban farming.

Urban farming in kantoren (week 4 – 10 / 1 – 10)

Na dat we er achter kwamen dat we niet verder konden bij Grontmij, hebben we besloten om zelf verder onderzoek te doen naar urban farming. Over urban farming is nog niet veel geschreven, en het is al helemaal bijna nooit toegepast. Daarom leek het ons interessant om het GPP meer informatie te verschaffen over urban farming. Daarnaast past het vanwege de duurzaamheid ook goed binnen het GPP. We hebben besloten om eerst vooral onderzoek te doen naar urban farming in het algemeen en vervolgens de verschillende technieken. Daarna wilden we urban farming ook daadwerkelijk toepassen in een gebouw. We hebben gekozen om urban farming toe te passen in de D toren van onze school. De school gaat binnenkort naar de uithof dus komt de toren ook daadwerkelijk leeg te staan. Door een schetsontwerp te maken komen we er achter wat er moet gebeuren om urban farming onder te brengen in een bestaand gebouw.

Competenties

De competenties die we eerder hadden opgesteld waren gericht op het onderzoek dat we bij Grontmij zouden kunnen doen. Het onderzoek voor GPP heeft een andere wending gekregen, maar toch hebben we aan alle 3 de competenties kunnen werken. Hieronder zullen we per competentie aangeven hoe we dit in het onderzoek hebben verwerkt.

A3. oordeelsvorming

Je bent omgevingsbewust en in staat een oordeel te vormen over probleemstellingen waarbij sprake is van maatschappelijke invloed op de verschillende niveaus binnen je beroep (domein).

Wij hebben in het onderzoek verschillende systemen voor urban farming onderzocht, waarbij ons oordeel over het systeem belangrijk was om voortgang te boeken. Daarnaast was het belangrijk om een oordeel te hebben over de verschillende aspecten van de noodzaak van urban farming. En tot slot was de grootste vraag of urban farming in een leegstaand kantoor mogelijk was in verband met de hoge huurprijzen van kantoren.

Dit speelde zich op verschillende niveaus binnen ons beroep af. Zowel esthetisch, technisch, en financieel.

A4. communicatie

Je kunt communiceren en samenwerken met anderen in een multiculturele, internationale en/of multidisciplinaire omgeving. Je voldoet ook aan de eisen die gelden voor het deelnemen in een arbeidsorganisatie.

Aan het begin van dit Semester hebben we veel contact gehad met Grontmij. Daarom kunnen we wel stellen dat we ook enigszins aan deze competentie hebben gewerkt. Door veel mails en telefonisch contact probeerden wij afspraken met Grontmij te maken, en een plan te maken wat we bij Grontmij konden doen.

Daarnaast hebben wij contact gehad met PlantLab, een bedrijf dat het systeem met LED-verlichting voor urban farming heeft ontwikkeld. Ook hierbij hebben wij geprobeerd zo professioneel mogelijk over te komen. Tot een echte samenwerking heeft het (nog) niet geleid, zoals dat wel eerder binnen het GPP gebeurd is. Dit heeft voornamelijk te maken met de wisselingen van ons onderwerp.

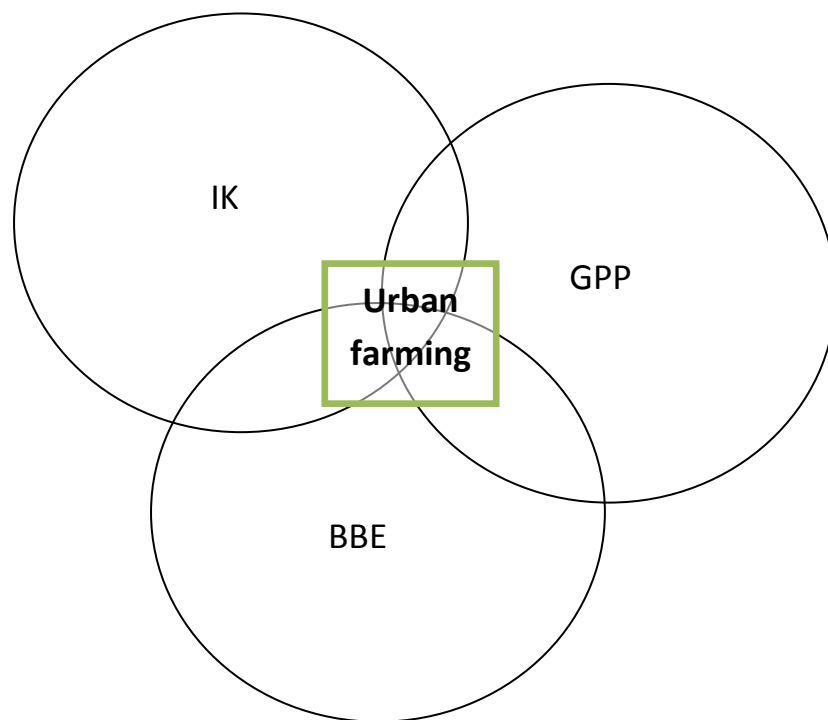
A5. Leervaardigheden

Je kunt kennis, inzichten en vaardigheden toepassen in uiteenlopende beroepssituaties.

Urban farming was voor ons een nieuw onderwerp, waar ook nog niet veel over bekend is. We hebben een aantal weken ons verdiept in het onderwerp. Alle onderwerpen/ artikelen die we konden vinden over urban farming sloegen we op, waar we snel aan toevoegde of het interessant was en waar het over ging. Zo konden we snel een database met informatie krijgen over urban farming. De informatie konden we vervolgens gebruiken voor ons artikel en verslag. Deze manier van informatie opslaan was voor ons nieuw en hebben we voor GPP ontwikkeld.

Integratie

Aan het begin van semester 7 is onderstaand schema bij ons geïntroduceerd. Het was belangrijk om voor onszelf te bedenken hoe we de drie belanghebbenden konden verwerken in 1 onderwerp. Vanuit het Bachelor of Built Environment zijn competenties opgesteld. Hiervoor hebben we al aangegeven hoe dit terug is gekomen in het afgelopen semester.



Het kopje IK is in ons geval te vervangen voor WIJ, omdat we er al vrij snel achterkwamen dat onze interesses vrijwel gelijk waren, met betrekking tot dit onderzoek. Omdat we al geruime tijd samenwerken, wisten we ook dat de competenties gezamenlijk gekozen konden worden. Dit heeft geholpen bij het concreet maken van de leerpunten. Voor het GPP hebben we uiteindelijk een mooi resultaat geleverd. Naast dit proces-document hebben wij een boekje gemaakt waarin een schetsontwerp is toegelicht voor urban farming in de D-toren van Nijenoord 1. Door dit ontwerp te maken, zijn we in de praktijk tegen een aantal punten aangelopen, die we met alleen theoretisch onderzoek nooit ontdekt hadden. Deze punten zijn verwerkt in een conclusie, zodat hier eventueel vervolgonderzoek naar gedaan kan worden. Ons onderzoek, waar ook het artikel *Urban farming, groente en fruit verbouwen in leegstaande gebouwen* uit voort gekomen is, kan als startonderzoek gezien worden. Vanuit de door ons opgestelde documenten kan het GPP weer verder gaan met onderzoek.

Urban farming - Noodzaak

Urban farming, stadslandbouw of verticaal tuinieren, het komt allemaal op hetzelfde neer: het verbouwen van groenten en planten in een stedelijke omgeving. Bij deze termen zal voornamelijk gedacht worden aan duurzame hobbyisten, maar er is ook een veel grotere beweging gaande. Deze beweging kan gezien worden als een doorontwikkeling van de tuinbouw in kassen, wat halverwege de 19^e eeuw geïntroduceerd werd. Uiteraard is de glastuinbouw ontwikkeld in anderhalve eeuw, maar van het principe van een kas is nooit afgestapt.

Urban farming richt zich vooral op de stedelijke omgeving, zoals de term ook al doet vermoeden. Het verbouwen van groenten en planten dichtbij de gebruiker biedt een aantal voordelen, met name in het besparen van energie en tijd. Het ontwikkelen van een goed systeem is van groot belang. Men verwacht een wereldwijde voedselcrisis halverwege deze eeuw. Via een aantal punten zal de noodzaak van deze ontwikkeling beschreven worden.

Energiekosten

De verwachting is dat energieprijzen in de komende jaren sterk zullen stijgen, met name door het schaarser worden van fossiele brandstoffen. De stijging van energieprijzen heeft direct gevolg voor voedselprijzen, omdat voedsel vaak grote afstanden aflegt voordat het in de winkel belandt. De prijs voor deze voedselkilometers is nu nog laag in verhouding tot de kosten van het productieproces, maar men verwacht dat deze verhouding zal veranderen. Voedselkilometers zullen steeds zwaarder gaan drukken op de prijs van voedsel.

Klimaatverandering

Het veranderende klimaat speelt ook een rol in het produceren van voedsel. Afgelopen jaar is er wereldwijd meer voedsel geconsumeerd dan dat er geproduceerd is, en dat voor de 6^e keer in elf jaar tijd. Extreem weer in belangrijke productielanden is hier deels de oorzaak van. Het is schrijnend om te constateren dat aan de ene kant van de wereld oogsten mislukken door extreme droogte, terwijl aan de andere kant oogsten letterlijk verdrinken door overstromingen. Een productieproces waarbij het klimaat volledig te beheersen is, zou een groot voordeel zijn in dit geval.

Groeiende wereldbevolking

Tot en met 2050 zal de wereldbevolking groeien van 7 miljard mensen naar ruim 9 miljard mensen. Daar komt ook nog eens bij dat een steeds groter percentage van de wereldbevolking in steden gaat wonen, waardoor een steeds groter deel verder van een potentiële plaats voor traditionele voedselproductie gaat wonen. Het verbouwen van groenten in de stad lijkt hier een oplossing te kunnen zijn.

Urban farming - Technieken

Nu de noodzaak van urban farming aangetoond is, zullen een aantal technieken kort toegelicht worden. Dit geeft een beeld van de mogelijkheden die er zijn, of die verwacht worden in de nabije toekomst.

Dakbebauwing

Een bekende vorm van urban farming is het bebouwen van een dak. Het oppervlak van een dak is vaak volledig onbenut. Door dit oppervlak te vullen met mobiele moestuinen, kan eenvoudig een voorheen ongebruikt oppervlak nuttig gebruikt worden. Wanneer dit bij gebouwen in een stad toegepast wordt, hoeft het voedsel geen lange afstand af te leggen naar mogelijke afnemers. Een nadeel van dit systeem is dat het niet goed te vertalen is naar grote, professionele afmetingen. Daarnaast is het ook niet ideaal, omdat men nog steeds afhankelijk is van het klimaat.



Urban farming in leegstand

Een aantal technieken en initiatieven richten zich op de vastgoedmarkt. Er staan ontzettend veel kantoren en loodsen leeg in Nederland, oppervlaktes die omgetoverd kunnen worden in voedselproductielocaties. Er zijn technieken in ontwikkeling die gebruik maken van het daglicht direct achter een raam, door bijvoorbeeld verticaal te verbouwen. Op deze manier kan enorm op water bespaard worden, omdat het water verticaal verplaatst door middel van zwaartekracht. Het bovenste plantje krijgt water. Wanneer dit plantje voldoende water heeft, stroomt het overige water vanzelf door naar het plantje eronder, enzovoorts. Het is voor te stellen dat dit systeem ook nog zou kunnen werken in kassen.

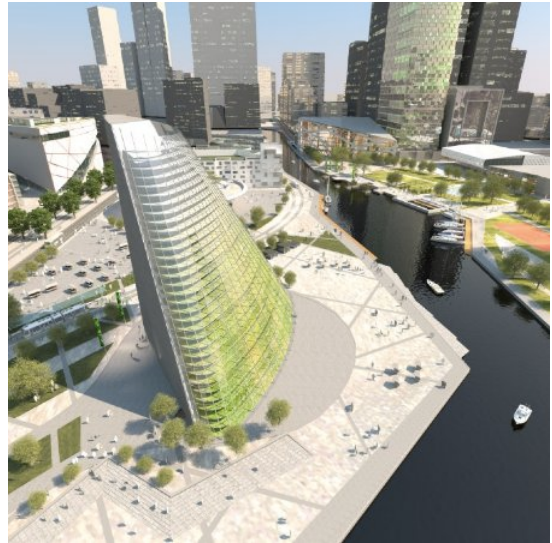


Een ander interessante ontwikkeling is het verbouwen van planten zonder zonlicht. Door middel van speciaal paars licht, kunnen planten groeien op plaatsen waar dat voorheen niet mogelijk was. Het spreekt voor zich dat dit een enorm voordeel kan zijn voor het produceren van voedsel op plaatsen waar door bijvoorbeeld het klimaat nu geen voedsel verbouwd kan worden. Kassen nemen veel onzekerheden weg, maar men is nog steeds afhankelijk van de zon. Door deze techniek is het mogelijk alle onzekerheden weg te nemen. Op elke plek kunnen planten en voedsel verbouwd worden.



Nieuwbouw

Een derde ontwikkeling richt zich op systemen die gebruik maken van een nieuw te bouwen gebouw. Deze projecten worden volledig ingericht om te gebruiken als urban farm. Zelfs het houden van vee is mogelijk. Vaak worden bij dit soort projecten de verdiepingen zó ingericht, dat zoveel mogelijk gebruik gemaakt kan worden van zonlicht. Het combineren van een nieuw gebouw en eerdergenoemde technieken zou een interessante oplossing kunnen zijn. Een minpunt van deze techniek zijn de hoge kosten die gepaard gaan met het bouwen van een compleet nieuw gebouw. Op dit moment lijkt dit nog niet reëel, maar gezien de verwachte ontwikkelingen omtrent voedselprijzen, kan het wel eens rendabel zijn om gebruik te maken van een dergelijk gebouw.



Bijlage – Artikel lezingencarrousel



Urban Farming

groente en fruit verbouwen
in leegstaande gebouwen

auteurs:

Paul Versteeg

1570351

Coen van Vreden

1565675

datum:

09-01-'13

docent:

Dhr. R. Laterveer

01

Samenvatting

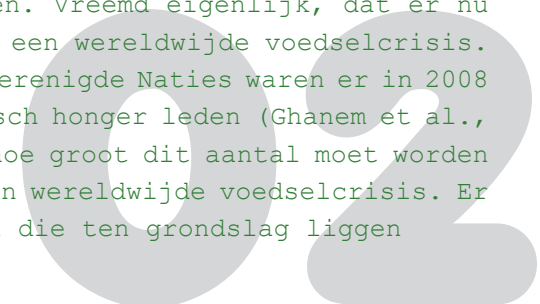
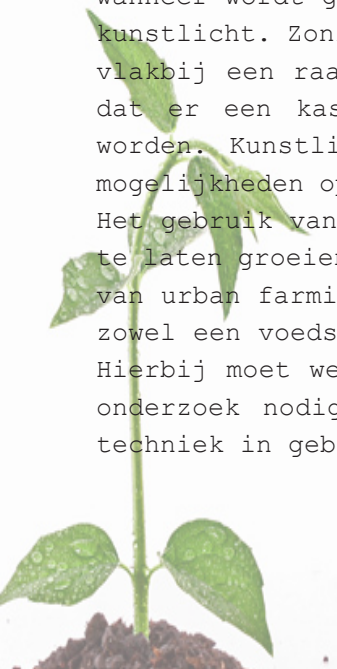
Dit artikel is gericht op de mogelijkheden van het toepassen van urban farming in leegstaande kantoren. Urban farming lijkt een antwoord te kunnen zijn op een naderende voedselcrisis. Deze voedselcrisis zal een dieptepunt bereiken halverwege deze eeuw. Een aantal redenen hiervoor zijn de stijgende energiekosten, mislukte oogsten door klimaatverandering, de groeiende behoefte aan voedsel door de groeiende wereldbevolking en het toepassen van biobrandstof. Het toepassen van urban farming in leegstand komt voort uit de enorme hoeveelheid leegstaand vastgoed in Nederland. Onder andere door de economische crisis en het efficiënter inrichten van kantoren, stond in de eerste helft van 2012 15,4% van de kantoren leeg. Een onderverdeling van kantoren in de categorieën kansrijk, kanshebbend en kansarm helpt om te onderzoeken welke kantoren economisch geschikt zijn voor urban farming. Kanshebbend en kansarm lijken de meeste potentie te hebben. Er kan van verschillende technieken gebruik gemaakt worden om urban farming toe te passen. Een tweedeling kan gemaakt worden wanneer wordt gekeken naar het gebruikte licht, zonlicht of kunstlicht. Zonlicht kan gebruikt worden voor technieken die vlakbij een raam gesitueerd zijn, maar ook in een situatie dat er een kas op het dak van een gebouw geplaatst kan worden. Kunstlicht, in de vorm van LED-verlichting, biedt mogelijkheden op plaatsen waar geen of weinig zonlicht komt. Het gebruik van rood en blauw licht is voldoende om planten te laten groeien. Geconcludeerd kan worden dat het toepassen van urban farming in leegstand een goede mogelijkheid is om zowel een voedselcrisis als de kantoorcrisis te bestrijden. Hierbij moet wel in ogenschouw gehouden worden dat er meer onderzoek nodig is naar de specifieke toepassing van LED-techniek in gebouwen.

Inleiding

De aanleiding voor het schrijven van dit artikel is de berichtgeving in verschillende landelijke dagbladen over een naderende wereldwijde voedselcrisis. Zonder al teveel achtergrondinformatie worden verschillende doemscenario's en oorzaken genoemd. Het principe van urban farming lijkt op het eerste gezicht een mogelijke oplossing voor de voedselcrisis. Wanneer dit vervolgens toe te passen zou zijn in leegstaande kantoren, worden meerdere vliegen geslagen in één klap. De onderzoeksvraag die beantwoord wordt in dit artikel is dan ook: In hoeverre is het interessant om urban farming toe te passen in leegstaande gebouwen? Allereerst wordt gekeken naar de noodzaak van urban farming, in relatie tot een mogelijke voedselcrisis. Vervolgens zal de problematiek van leegstaande kantoren behandeld worden. Tot slot worden verschillende manieren om urban farming toe te passen beschreven.

Noodzaak van urban farming

Urban farming, stadslandbouw of verticaal tuinieren, het komt allemaal op hetzelfde neer: het verbouwen van groenten en planten in een stedelijke omgeving. Bij deze termen zal voornamelijk gedacht worden aan duurzame hobbyisten, maar er is ook een veel grotere beweging gaande. De grondslag van deze beweging wordt gevormd door een aantal redenen. Deze redenen hebben stuk voor stuk te maken met de verwachte voedselcrisis, waarvan het dieptepunt halverwege deze eeuw bereikt zal worden (Cribb, 2010, p.3). Een voedselcrisis die wereldwijd gevolgen zal hebben. Vreemd eigenlijk, dat er nu nog niet gesproken wordt over een wereldwijde voedselcrisis. Volgens een onderzoek van de Verenigde Naties waren er in 2008 923 miljoen mensen die chronisch honger leden (Ghanem et al., 2008, p. 4). Af te vragen is hoe groot dit aantal moet worden om wel te mogen spreken van een wereldwijde voedselcrisis. Er zullen nu vier redenen volgen die ten grondslag liggen



van de eerdergenoemde verwachte voedselcrisis. In de eerste plaats zullen de stijgende energiekosten een negatief gevolg hebben voor de voedselprijzen. Aangezien gerechten uit alle uithoeken van de wereld steeds gangbaarder zijn in Nederland, moeten de ingrediënten ook steeds langere afstanden afleggen. De prijs voor deze voedselkilometers is nu nog laag ten opzichte van het productieproces. In de tabel Prijsontwikkeling energie en CPI (CBS, 2012) is een sterk stijgende lijn te zien voor de prijs van energie, zeker vergeleken met de consumentenprijsindex. Verwacht wordt dat deze stijging alleen maar zal doorzetten, onder andere door de toenemende schaarste van fossiele brandstoffen en het gebruik van duurdere duurzame energie.

In de tweede plaats speelt de klimaatverandering een grote rol in het wereldwijd produceren van voedsel. Volgens een artikel in The Guardian (2012) zal er dit jaar meer voedsel geconsumeerd worden dan dat er geproduceerd wordt, voor de zesde keer in elf jaar tijd. Dit heeft deels te maken met de groeiende wereldbevolking, maar komt vooral door de toename van extreem weer in grote voedselproductielanden. Schrijnend is het om te constateren dat aan de ene kant van de wereld oogsten mislukken door extreme droogte, terwijl aan de andere kant oogsten letterlijk verdrinken door overstromingen. Als derde reden kan de groeiende wereldbevolking genoemd worden, in combinatie met de urbanisering van de samenleving. Volgens de World Population Prospects, the 2010 revision (2011) van de Verenigde Naties, zal de wereldbevolking groeien van 7 miljard mensen in 2011 tot ruim 9 miljard in 2050. Meer mensen betekent vanzelfsprekend een grotere behoefte aan voedsel. Daar komt bij dat een steeds hoger percentage van de wereldbevolking in steden woont (UNFPA, 2007, p.11), waardoor een steeds groter deel verder van een potentiële plaats voor voedselproductie woont. In combinatie met de eerdergenoemde stijgende energieprijzen, heeft dit een versterkend effect ten nadele van de voedselvoorziening wereldwijd. Tot slot is er nog een reden die in eerste instantie niet voor de hand ligt te liggen, de groeiende vraag naar biobrandstof.

Biobrandstof wordt gewonnen uit gewassen zoals maïs, graan en suiker. Het wordt als een oplossing gezien om de CO2 uitstoot te verminderen, een positief streven uiteraard. Om te kunnen voldoen aan de steeds groter worden vraag naar biodiesel, wordt in grote hoeveelheden landbouwgrond gebruikt om gewassen te verbouwen die gebruikt kunnen worden voor biodiesel. Onderzocht is dat de groeiende vraag niet direct gevolg heeft voor de wereldwijde voedselprijzen, maar wel voor de lokale markt, met name in China en India (De Fraiture, Giordano & Liao, 2007). Laten deze lokale markten net de plaatsen zijn waar de voedseltekorten het grootst zijn.

Leegstaande kantoren in Nederland

Het eindrapport van Zuidema en Elp (2010) concludeert dat eind 2010 14% van de kantorenvoorraad leeg stond. De structurele leegstand werd geschat op 10% van de kantorenvoorraad wat neerkomt op ongeveer 4 miljoen vierkante meter (p. 11). Er wordt gesproken van structurele leegstand als een kantoor langer dan 3 jaar leegstaat. Uit de halfjaarcijfers van de vereniging van makelaars (NVM) blijkt dat in de eerste helft van 2012 het aanbod van leegstand gestegen is met 7% naar 7,62 miljoen vierkante meter. Dit betekent dat 15,4% van de kantoren in de eerste helft van 2012 leegstond (Bak, 2012, p. 1). De leegstand is een gevolg van de crisis, welke een daling van werkgelegenheid tot gevolg heeft. Maar ook het efficiënter inrichten van kantoren door bijvoorbeeld 'Het Nieuwe Werken' is een oorzaak van leegstand. De cijfers geven aan dat de leegstand van kantoren in Nederland een groeiend probleem is. Daar komt bij dat een leegstaand kantoor problemen met zich mee kan brengen voor de omgeving, waardoor een heel bedrijfsgebied in een neerwaartse spiraal raakt. Om deze problemen op te lossen moet er gekeken worden naar oplossingen om de gebouwen te blijven gebruiken in plaats van deze te slopen.



Het vastgoed visie rapport van DTZ Zadelhoff (2012) verdeelt de leegstaande kantoren onder in kansrijk, kanshebbend en kansarm. Ongeveer 18% van de leegstand, 1 miljoen vierkante meter, is kansrijke leegstand. Kanshebbende leegstand is ongeveer 54% van de leegstand, wat neerkomt op 4 miljoen vierkante meter. Kanshebbende leegstand biedt niet de allerbeste locatie of het allerbeste gebouw, maar is nog steeds aantrekkelijk. De kansarme leegstand bezit echter niet over veel positieve eigenschappen, waardoor er met al het kantorenaanbod weinig kans is dat dit verhuurd zal worden. Hierbij gaat het om 28% van de leegstand wat neerkomt op 2 miljoen vierkante meter. Om urban farming toe te passen in leegstaande kantoren biedt de kanshebbende en de kansarme leegstand de meeste potentie. Het gaat hierbij dus om bijna 6 miljoen vierkante meter kantoor. De kanshebbende en kansarme leegstaande kantoren worden namelijk niet snel meer verhuurd omdat er nog 1 miljoen vierkante meter kansrijke kantoren leegstaat. De leegstaande kantoren zullen moeten worden afgewaardeerd om er een andere functie aan te kunnen geven. Beleggers hebben vaak moeite om te concluderen dat hun gebouw minder waard is, waardoor ze te lang wachten met afwaarderen in de hoop nog een huurder te vinden.

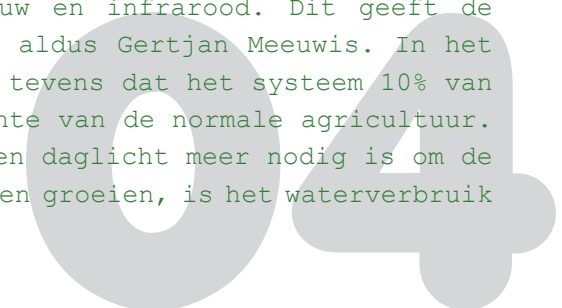
Mogelijkheden urban farming in leegstand

Urban farming is een algemene term voor het verbouwen van voedsel in de stad. Voor dit onderzoek is specifiek gekeken naar het verbouwen van voedsel in leegstaande gebouwen. Voor het verbouwen van voedsel in gebouwen zijn verschillende technieken in ontwikkeling. Er zijn technieken die gebruik maken van zonlicht, maar ook technieken die zonder zonlicht planten laten groeien. Wanneer er voedsel verbouwd wordt in een gebouw waarbij gebruik gemaakt wordt van zonlicht, dan zijn er beperkingen omdat de planten alleen dicht bij een raam zonlicht kunnen ontvangen. Een systeem dat kan worden

gebruikt is hydroponics. BrightFarms is een Amerikaans bedrijf dat gebruik maakt van een hydroponicsysteem. Met behulp van dit systeem kunnen planten boven elkaar verbouwd worden, waardoor er goed gebruik gemaakt wordt van de beschikbare vierkante meters. Het belangrijkste aan het systeem is dat er water wordt gepompt naar de bovenste bak, waarna het ongebruikte water naar de plant eronder loopt. Hierdoor wordt het water efficiënt gebruikt. Zo beweert Brightfarms bijvoorbeeld hun tomaten te laten groeien met 10 keer minder grond, en 7 keer minder water dan traditionele landbouw.

BrightFarms richt zich vooral op kassen bovenop bestaande gebouwen. Deze kassen proberen ze dan door nieuwe technieken zo efficiënt mogelijk te maken. Om urban farming in leegstaande kantoren reëler te maken kan een kas op het dak een uitkomst bieden. Door het verbouwen van planten op het dak creëert men extra verhuurbare vierkante meters die bij een kantoorfunctie nooit verhuurd zouden worden. De lage huurprijs per vierkante meter wordt dan deels hoger door de extra gecreëerde vierkante meters.

Een andere techniek om planten te laten groeien is door gebruik te maken van LED-verlichting. Een wereldspeler in deze techniek is het Nederlands bedrijf PlantLab. Het bedrijf ontwikkelt een techniek door planten te laten groeien onder alleen rode, blauwe en infrarode verlichting. Gertjan Meeuwis (een van de oprichters van PlantLab) verklaart in een interview met Sublime (Santamaria, 2011) dat planten alleen een klein deel van het kleurenspectrum van het zonlicht gebruiken (p. 31). Voor het proces van Fotosynthese gebruiken de planten alleen de kleuren rood, blauw en infrarood. Dit geeft de planten ook de groene kleur, aldus Gertjan Meeuwis. In het zelfde artikel verklaart hij tevens dat het systeem 10% van het water gebruikt ten opzichte van de normale agricultuur. Naast het voordeel dat er geen daglicht meer nodig is om de planten met dit systeem te laten groeien, is het waterverbruik



dus een ander groot pluspunt. De vraag naar zoet water is namelijk een steeds groter probleem geworden. Het UN-FAO brengt in een publicatie (2007) naar buiten dat in 2025 1.8 miljard mensen in een land zullen leven waar absolute waterschaarste is, en dat twee derde van de wereld in een land zal leven waar het water moeilijk te verkrijgen zal zijn. De agricultuur speelt hierbij een belangrijke rol. Het verbruikt volgens de UN-FAO namelijk 70% van het wereldwijde verbruikte water.

In Het Parool van 4 mei stelt Gertjan Meeuwis dat de techniek met LED-verlichting momenteel 150 watt per vierkante meter verbruikt, wat volgens hem wel meer is dan een kas. Ze verwachten dat de ontwikkeling van LED-verlichting het energieverbruik terug gaat dringen. Verder stelt hij in Het Parool dat er per persoon één vierkante meter kweekruimte nodig is, om te voldoen aan de jaarlijkse voedselbehoefte. "Voor de 780.000 inwoners van Amsterdam zou een drielaagse kwekerij van 260.000 vierkante meter genoeg zijn. In Amsterdam staat 1.4 miljoen vierkante meter kantoorruimte leeg." (Karman, 2011, p. 14)

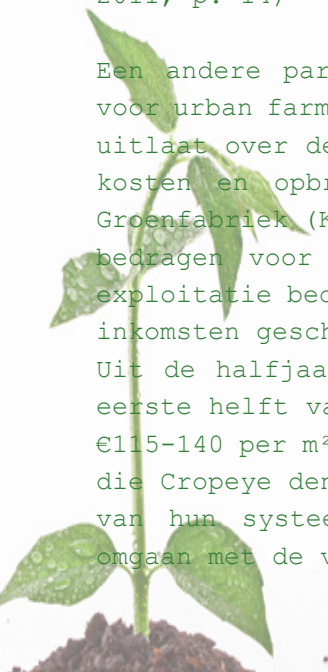
Een andere partij dat zich bezighoudt met LED-verlichting voor urban farming is Cropheye. Hoewel deze partij zich minder uitlaat over de techniek, doen ze dat wel over de mogelijke kosten en opbrengsten. In de publicatie van Cropheye, De Groenfabriek (Kuiper, 2012), stelt Cropheye "De investeringen bedragen voor ons donkere deel zo'n €20-25 per m², de exploitatie bedraagt zo'n 50-70 € per m² per jaar terwijl de inkomsten geschat worden op het dubbele."

Uit de halfjaarcijfers van de NVM (2012) blijkt dat in de eerste helft van 2012 de huurprijzen van kantoren tussen de €115-140 per m² lagen. Dit is bijna het dubbele van de prijs die Cropheye denkt te krijgen voor de exploitatie van hun systeem. De vastgoed wereld zal soepeler moeten omgaan met de vierkante meter prijzen om leegstand op te

lossen en daarnaast urban farming mogelijk te maken. Naast het verbouwen van groenten wordt er ook aan gedacht door verschillende partijen zoals Cropheye, om in het zelfde gebouw een restaurant en winkel te bouwen. De groentes kunnen direct gegeten of gekocht worden, en leggen geen lange afstanden af. Daarnaast leveren winkels en restaurants meer geld op per vierkante meter, waardoor het totale gemiddelde inclusief de teelt dichter in de buurt van de normale prijs kan komen. Buiten de vraag of urban farming rendabel is, kan urban farming ook een positieve invloed geven op een wijk. Wanneer een gebouw lang leegstaat heeft dit invloed op de wijk. Het gebouw raakt vaak vervallen en wordt met graffiti bespoten. Als urban farming toegepast wordt kunnen deze dingen voorkomen worden, en kan het gebouw juist een positieve uitstraling krijgen. Tevens creëert het gebouw werkgelegenheid wanneer een restaurant en winkel toegepast worden.

Conclusie en aanbevelingen

Aangetoond is dat er een voedselcrisis aanstaande is. Het is verstandig om hier nu al oplossingen voor aan te dragen. Naast de voedselcrisis is er ook een probleem met de leegstand van de kantoren. Door urban farming op grote schaal toe te passen in leegstand kunnen beide problemen deels opgelost worden. Door de vooruitgang in techniek en het kweken van planten zonder zonlicht onder LED-verlichting, is het erg interessant om urban farming te gaan toepassen in leegstaande gebouwen. Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat kansrijke leegstand niet in aanmerking komt. Uit dit onderzoek is tevens gebleken dat het gebruik van LED-verlichting het meest geschikt is voor urban farming. Doordat bij deze techniek de zon geen rol speelt kan er veel vierkante meter gebruikt worden. In een vervolgonderzoek kan dieper op deze techniek worden ingegaan. Zo is het interessant hoe het systeem met LED-verlichting precies werkt en wat voor aanpassingen er



gedaan moeten worden om een gebouw klaar te maken voor dit systeem. Naast de toepassingen van urban farming in leegstaande gebouwen, is het ook mogelijk om met LED-verlichting planten te laten groeien in ontwikkelingslanden. De planten hebben hierbij geen last meer van de natuur en verbruiken veel minder water. Een vervolgonderzoek naar de mogelijkheden van urban farming in ontwikkelingslanden kan nuttig zijn.



06

Bronnenlijst

Bak, R. (2012). *Stand van zaken Nederlandse kantorenmarkt*. Rapport NVM Data & Research.

BrightFarms. (2010). *Hydroponic Greenhouses*. Geraadpleegd op 14 december 2010, van <http://brightfarms.com/how-it-works/hydroponic-greenhouses>

Cribb, J. (2010). *The coming famine: the global food crisis and what we can do to avoid it*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press

DTZ Zadelhoff (2012) *De markt voor Nederlands commercieel onroerend goed*. Vastgoed visie rapport.

Fraiture, C. de., Giordano, M. & Liao, Y. (2007) *Biofuels and implications for agricultural water use: blue impacts of green energy*. Gedownload op 20-12-2012, van <http://www.calepa.ca.gov/CEPC/2010/AsltonBird/AppAEx4.pdf>

Ghanem, H. et al. (2008). *The state of food insecurity in the world 2008*. Rapport van de Food and Agriculture Organization van de Verenigde Naties. Gedownload op 20-12-2012, van <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0291e/i0291e00.pdf>

Karman, J. (2011, 4 mei). Basilicum in plaats van schrijfmachines. *Het Parool*, p. 14.

Kuiper, D. (2012). *De Groenfabriek*. Publicatie Cropeye.

Oosterlaken, C. & Vlis, C. van der. (2012) *Energie 9 procent duurder*. Webmagazine van CBS. Geraadpleegd op 3-1-2013, van <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/prijzen/publicaties/artikelen/archief/2012/2012-3582-wm.htm>

Santamaria, L. (2011). The secret life of plants. *Sublime*, 29

UN-FAO. (2007). *Making every drop count*. Publicatie.

UNFPA (2007). *UNFPA state of world population 2007: Unleashing the Potential of Urban Growth*. (p. 11)

Verenigde Naties (2011). *World Population Prospects, the 2010 revision*. Gedownload op 20-12-2012, van http://esa.un.org/wpp/Documentation/pdf/WPP2010_Highlights.pdf

Vidal, J. (2012). *UN warns of looming worldwide food crisis in 2013*. Artikel uit The Observer. Geraadpleegd op 20-12-2012, van <http://www.guardian.co.uk/global-development/2012/oct/14/un-global-food-crisis-warning?INTCMP=SRCH>

Zuidema, M. & Elp, M. (december 2010). *Kantoor leegstand: Analyse van de marktwerking*. Eindrapport Economisch Instituut voor de Bouw

07

