

Inrichtingsvoorstel project Nieuwerkerk Noord



“De Duurzaamheidsadviseurs”

Jason O’Shea - Chris Janssen - Hanne Regeer - Lesley Wagemaker - Martijn Marijnen

Climate & Management

Voorwoord

Dit rapport is in opdracht van de opleiding Climate & Management geschreven. In het rapport streven wij naar een duurzame gebiedsinrichting van Nieuwerkerk-Noord. In dit project ligt de nadruk op het in de beroepsrol van projectontwikkelaar voltooien van een aantal opdrachten.

Het projectgebied bevindt zich in het zuidwestelijke deel van de Zuidplaspolder. Een gebied met veel mogelijkheden, maar ook een gebied dat zich kenmerkt met een aantal problemen voor de projectontwikkelaar, zoals de bodemgesteldheid en de ligging onder zeeniveau. Mede hierom is het gebied uitstekend geschikt om kennis te maken met de beroepsrol projectontwikkelaar.

Dit rapport is mede tot stand gekomen door ondersteuning van de opleiding Climate & Management, de gastcolleges en excursies die zijn aangeboden dit semester en onze coach dhr. Blonk.

Den Haag, januari 2012

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Samenvatting.....	6
Doelgroep.....	7
Voorgestelde inrichting.....	7
Wonen	8
Water.....	11
Energie.....	16
Omgeving.....	18
Mobiliteit.....	22
Conclusie	26
Bijlagen	28

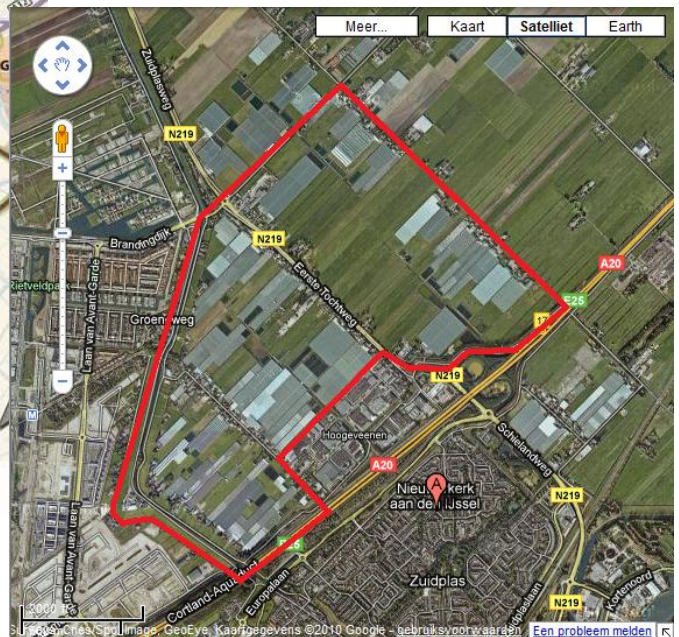
Bijlagen I - DEX

Inleiding

In studieblok 2.2 van de Haagse Hogeschool kregen studenten Climate & Management de opdracht een duurzaam inrichtingsvoorstel te maken voor het gebied Nieuwerkerk aan den IJssel- Noord. Deze opdracht is opgesteld door de opleiding Climate & Environment in samenwerking met StrateGis Groep BV. Het gebied Nieuwerkerk-Noord bevindt zich tussen Gouda en Rotterdam, schuin boven Capelle aan de IJssel.



Figuur 1 - Ligging projectgebied



Figuur 2 - Projectgrenzen

Tot eind negentiende eeuw was dit een drassig veengebied waar turf werd gewonnen. Door deze grootschalige turfwinning is het gebied uiteindelijk onder water komen te staan: er vormde zich de Zuidplas. Dit water is ingepolderd en droggemalen, waardoor het één van de laagst gelegen gebieden van Nederland is geworden. Verder bestaat de ondergrond nog steeds gedeeltelijk uit laagveen (in het zuiden) en uit oude klei (noorden). Hierdoor moet er bij de ontwikkeling van het gebied rekening gehouden worden met eventuele wateroverlast en beperkingen in bouw mogelijkheden. Bij de duurzame ontwikkeling van dit gebied is er gebruik gemaakt van de ervaringen van de gebiedsontwikkeling in Culemborg, in de wijk EVA Lanxmeer.

Er wordt een combinatie gemaakt tussen wonen en groen, er ontstaat een leefbaar gebied waar de wisselwerking tussen natuur en samenleving centraal staat; er wordt een prettige woonbeleving gecreëerd waar mensen graag willen wonen. In dit verslag geeft de projectgroep zijn visie weer over de inrichting van projectgebied Zuidplaspolder op de onderwerpen wonen, water, energie, omgeving en mobiliteit.

Dit gebied wordt anders ontwikkeld dan een standaard woonwijk. Maar, het anders zijn vergt ook een andere instelling van de bewoners. Door een collectief op te zetten waarin de bewoners zelf hun energievoorziening en afvalstromen reguleren worden de belangen van de bewoners door henzelf behartigd en zijn zij goedkoper uit doordat grote commerciële partijen enigszins buiten de deur gehouden kunnen worden.

Samenvatting

Om Nieuwerkerk-Noord aantrekkelijk te maken voor potentiële huizenkopers wordt er veel gedaan op het gebied van duurzaamheid. Door duurzame oplossingen toe te passen op Nieuwerkerk-Noord zal het een aantrekkelijk gebied worden vergelijkbaar met de Culemborgse wijk Eva Lanxmeer. Er wordt nadruk gelegd op het collectief werken aan duurzaamheid, door lokale initiatieven. De volgende duurzame oplossingen worden toegepast in het plangebied Nieuwerkerk-Noord:

Wonen

In het gebied worden woningen geplaatst die aansluiten op de mogelijkheden van het gebied. Dit zijn onder andere flats die geluidsisolerend werken, dijkwoningen en woningen op water. Bij al deze woningen wordt er gelet op duurzaamheid en de mogelijkheden die de plaats van de woningen met zich meebrengt.

Water

Water speelt een centrale rol in het gebied. De hoofdstroom functioneert als belangrijkste waterberging in het gebied, overvloedige regenval wordt hier opgevangen en via een gemaal afgewaterd in de ringvaart. Afvalwater wordt gescheiden afgevoerd, water wordt gefilterd door een helofytenfilter en daarna geloosd op het oppervlakte water. Deze investering heeft een terugverdientijd van 5 jaar. Vanuit zwartwater wordt d.m.v. vergisten biomassa gewonnen. Water in het gebied levert recreatiemogelijkheden op en creëert een meerwaarde van tien procent van de woningen.

Energie

Warmte en elektriciteit wordt met een biomassacentrale opgewekt. Naast duurzaam en goedkoper voor de inwoners geeft deze de projectontwikkelaar een bron van inkomsten, met een positief saldo van minimaal 14 miljoen euro na 30 jaar. De warmtepomp levert in 30 jaar tijd bijna 4 miljoen op. De zonnepanelen leveren bijna 300 duizend euro op. Dit bij elkaar maakt een NCW van bijna 20 miljoen, wat gezien de duurzame investeringen op een totale winst van meer dan 10 miljoen uitkomt aan het eind van de looptijd.

Omgeving

Gebruik makend van bestaande elementen wordt de omgeving tot een creatief en groen gebied omgevormd waarin hergebruik een rol speelt en winkelen mogelijk is. Dit levert een landschap op wat uitnodigt tot recreatie en bijdraagt aan een prettige woonbeleving. Hierbij is ook gekeken naar de combinatie van werken in een groen gebied.

Mobiliteit

Het gebied wordt autoluw, openbaar vervoer- en fietsgebruik wordt gestimuleerd. Er wordt een nieuwe buslijn aangelegd en er komen veel fietspaden die zorgen voor een goede bereikbaarheid binnen Nieuwerkerk-Noord. Tevens wordt de elektrische auto en deelauto's aangemoedigd in het gebied.

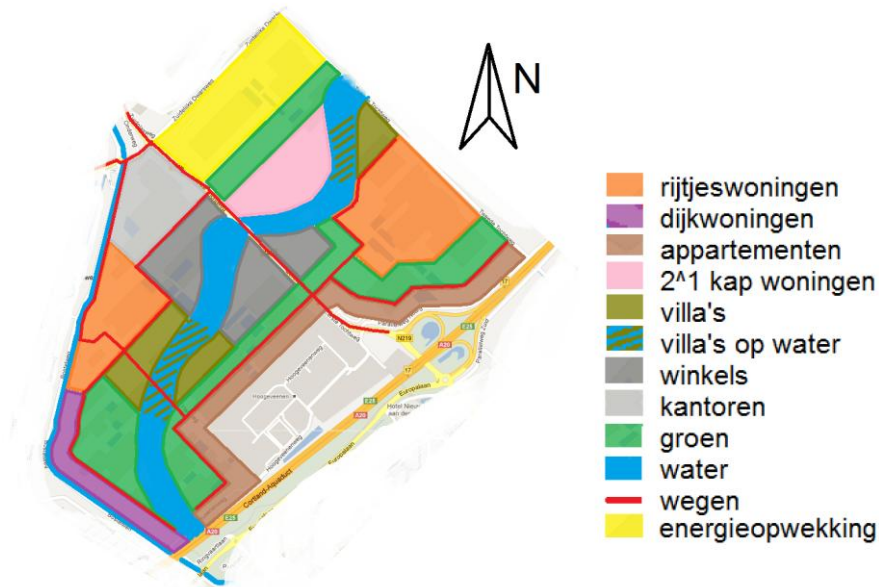
Door de duurzame oplossingen toe te passen op het gebied ontstaat er een winst van € 11.262.000,= die terug te lezen is in de duurzame grondexploitatie (DEX) in de bijlagen.

Doelgroep

Zoals in de inleiding verteld bestaat de doelgroep uit ondernemende buitenmensen. Daarnaast moet er, wil er een divers en interessante bevolkingssamenstelling ontstaan, gekeken worden naar mogelijkheden om verschillende prijsklassen en formaten in wijken in elkaar te integreren. Omdat het gebied dichtbij de stedelijke omgeving ligt, is het voor de hand liggend dat er mensen zijn die de overlast van de grote stad zat zijn en op zoek zijn naar een rustigere omgeving.

De mensen die zich bezig houden met duurzaamheid kiezen voor Nieuwerkerk-Noord. Daarbij zijn er woningen voor alle leeftijds- en prijscategorieën. Zo zijn er woningen voor starters, (jonge) gezinnen, ouderen en ouderen die extra zorg nodig hebben.

Voorgestelde indeling



Afbeelding 1 - Plangebied

Wonen

Op de huidige planning staan 1875 woningen. Allemaal met verschillende vormen, mogelijkheden en doelgroepen. De indeling van het gebied is ruimer opgezet dan volgens normen noodzakelijk is. Dit is onder andere gedaan, omdat:

1. Vanwege de visie dat in de wijk genoeg ruimten voor pleintjes, parken, parkeerplaatsen en voorzieningen moet zijn.
2. Het uitgangspunt van de gemeente is het realiseren van ongeveer 1800 woningen. Wanneer er volgens de eerder genoemde norm zou worden gebouwd zouden er veel meer dan 1800 woningen worden gebouwd.
3. De insteek van de projectontwikkelaar was een groen en royaal opgezet gebied ontwikkelen. Hier is vraag naar en het zorgt er voor dat de huizen beter verkocht worden.

De woningen zijn als volgt opgedeeld:

Woningtype	Hoeveelheid woningen
Rij woningen	800
Dijkwoningen	200
Appartementen	500
Twee-onder-één-kap woningen	300
Gewone villa's	25
Water villa's	25
Vrije kavels	25
Totaal	1875

Typen woningen

Rijwoningen

Een van de woningtypes die gepland staan zijn de rijtjeswoningen. Bij dit type woningen kan er een voorbeeld worden genomen aan de woningen in EVA Lanxmeer. Volgens het plan worden er verschillende typen rijwoningen gerealiseerd om diversiteit te creëren.



Afbeelding 2 - Rijwoning¹

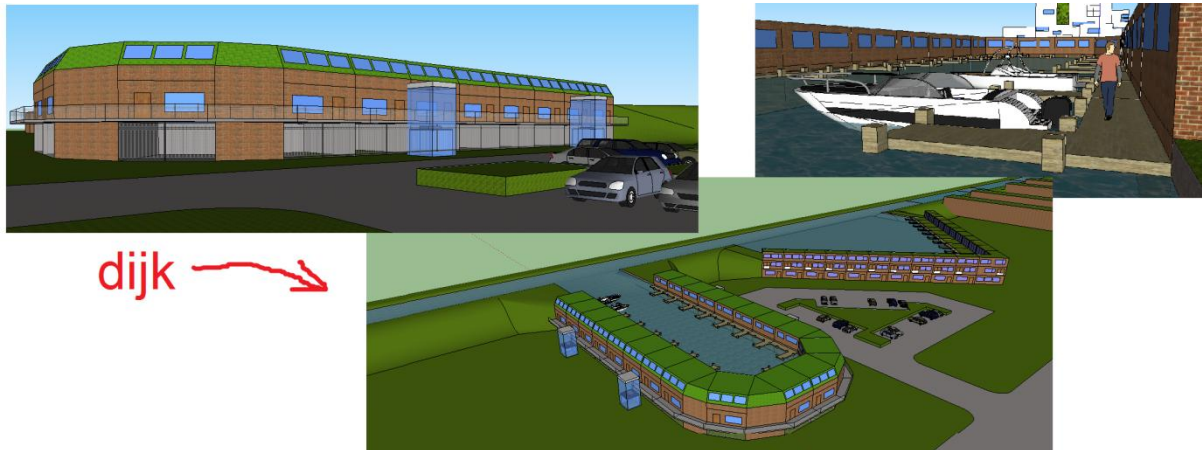
Twee-onder-een-kap woningen

Er staan 300 twee onder een kap woningen gepland. Deze kunnen met hetzelfde duurzame ontwerp en technische installaties worden gebouwd als de rijwoningen. Alleen zullen deze woningen op grotere percelen worden gebouwd en zal de afwerking mooier zijn.

¹ www.eva-lanxmeer.nl

Dijkwoningen

Langs de ringvaart van het gebied worden dijkwoningen geplaatst, dijkwoningen kunnen op verschillende wijzen worden vormgegeven. In dit voorbeeld worden er aan de dijk blokken woningen bevestigd die een vorm van haven vormen. Dit zijn telkens woningblokken van 20 woningen die zijn gerangschikt in een U-vorm. Er kunnen 10 blokken langs het zuidelijke deel van de ringvaart worden geplaatst wat 200 woningen oplevert. Zoals te zien is in de afbeeldingen staan de begane grond en benedenverdieping met de achtermuur tegen het water. Doordat de huizen aan het water liggen kan er een steiger aan.



Afbeelding 3 - Dijkwoningen

Villa's

In dit plan staan 3 typen villa's. Normale villa's, villa's op water en vrije kavels. De normale villa's zullen duurzame villa's worden. Naast grondgebonden villa's staan er ook watervilla's in het gebied. Deze villa's staan in de 'uiterwaarden' van de grote stroom door het gebied. Om droog te blijven worden deze villa's op palen gebouwd. Ook van de watervilla's staan er 25 gepland. Naast de direct te kopen villa's staan er tevens vrije kavels te koop in het gebied waar kopers naar eigen smaak een woning kunnen ontwerpen/bouwen. Ook voor deze woningen worden eisen gesteld m.b.t. duurzaamheid en ontwerp moet binnen bepaalde ontwerpgrenzen vallen. De kavels voor deze huizen zullen extra groot zijn.

Appartementen

Langs de oostkant van het gebied loopt in dit plan een appartementencomplex. Dit houdt het geluid van de snelweg tegen en geeft de bewoners een mooi uitzicht over het gebied. De oostkant van de flat kan extra worden geïsoleerd om geluid van de weg tegen te gaan, daarbij wordt het glasoppervlak van de muur laag gehouden en extra isolerend materiaal aangebracht.

Aan de gevel- snelwegzijde kan een luifel geplaatst worden voor extra geluidsreductie en om ruimte te bieden aan PV panelen, die dan schuin worden geplaatst in plaats van liggend, dat komt het rendement ten goede. Aan de westkant van het appartementencomplex wordt een parkeergarage gerealiseerd. Hierover is meer te vinden in het hoofdstuk "Mobiliteit".

Doordat deze appartementen langs het gehele gebied zijn doorgetrokken is er ruimte om 500 woningen in het complex te verwerken. Er zijn verschillende typen woningen die er in het complex verwerkt zijn. Dat zijn:

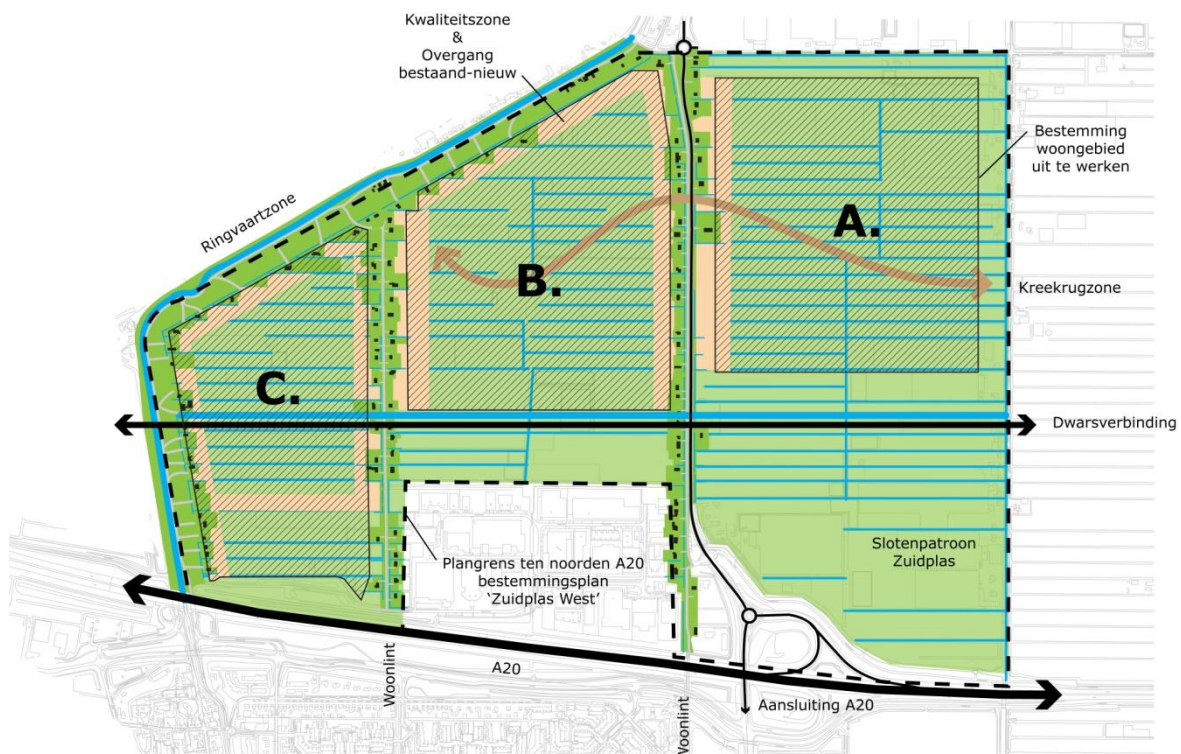
- 100 sociale huurwoningen;
- 100 zorg- sociale woningen;
- 150 huurwoningen;
- 100 koopwoningen van een gemiddelde prijsklasse;
- 50 penthouses.

Er is gezocht naar evenwicht tussen dure en goedkope huizen tevens is er geprobeerd vernieuwend te zijn. Hiermee worden goed verkoopbare producten aan te bieden. In de gebouwen worden mogelijkheden voor duurzaamheid ondergebracht. Dit zijn onder andere groene daken, voor waterberging en isolatie, warmte terugwin units en lage temperatuur verwarming. Tevens kan er ook nog aan duurzame opties binnenshuis worden gedacht.

Water

Water gaat nog meer dan nu een centrale rol spelen in het gebied. Er komt een hoofdstroom door het gebied, die als belangrijkste waterberging zal gaan functioneren. Deze hoofd waterbuffer zal er voor zorgen dat er bij overvloedige regenval een plek is in de polder waar het water heen kan stromen zonder dat dit grote gevolgen heeft voor de woonbaarheid van het gebied op dat moment. De grote stroom zal d.m.v. een gemaal afwateren in de ringvaart, ter hoogte van de entree in het gebied vanuit Nieuwerkerk Noord. De grote stroom wordt de grootste en permanente waterstroom door het gebied en vormt een. Doordat het gemaal de water hoogte kan reguleren kan de stroom in de winter onder water blijven staan waardoor een ijsbaan ontstaat.

In het bestemmingsplan is het plangebied verdeelt in drie stukken: A,B en C(zie onderstaande afbeelding). Ook is hier goed het raster van slotjes te zien, deze zijn vroeger gebruikt om het gebied te ontwateren en van groot belang voor de waterhuishouding in de polder. Dit raster van slotjes is onderdeel van de indentiteit van dit gebied en blijft behouden in de visie.



Afbeelding 4 – Raster van sloten²

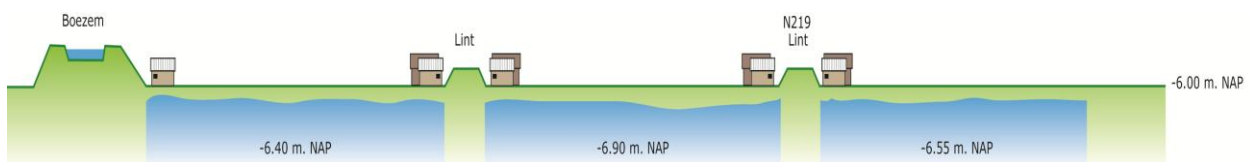
² PowerPoint "College Duurzame Gebiedsontwikkeling"

Het is de bedoeling dat de grote stroom geen beschoeiing krijgt, maar een natuurlijke schuine afloop waardoor je er niet echt in kan vallen, dit maakt het veiliger, aangezien er jonge kinderen en huisdieren in de directe omgeving zullen gaan wonen. De kleinere slootjes zullen op een zelfde manier zijn opgezet, waardoor er in drogere periode slechts een heel dun kreekje door de woon wijk zal lopen en als het natter wordt zal het van midden uit vollopen.

Woningen aan het water leveren bij verkoop gemiddeld tien procent meer op. Met deze extra opbrengst wordt water in het gebied gefinancierd.

Door de huizen op een lichte verhoging te plaatsen, die wordt gevormd door het verplaatsen van grond van uit het midden van de groenstrook ontstaat er een natuurlijke verschuiving van de hoogteniveaus en zal het niet noodzakelijk zijn om met zand op te hogen. Ook worden de gebouwen op heipalen geplaatst wat dit zal verzakking tegengaan.

Daarnaast worden waar dat mogelijk is de daken voorzien van groene dakdekking. Dit heeft als voordeel dat het dak bij hevige regenval het water langer vasthoudt en het water niet direct op straat terecht komt. Het schone regenwater van de daken wordt via een gesloten systeem van buizen opgevangen in retentievijvers. Het overschot aan regenwater van de daken stroomt door naar de grote infiltratievijver van het waterwingebied. Om de directe toevoer van regenwater te beperken is een aantal bergingen van een vegetatiedak voorzien. Op deze manier wordt een deel van het regenwater langer in de wijk vast gehouden met een gunstig effect op het microklimaat van de directe omgeving. Ook draagt dit positief bij aan de isolatie van het pand, waardoor er 's winters minder gestookt maar met name 's zomers minder gekoeld hoeft te worden. In de grond is nu sprake van veel verschillende grondwaterstanden.



Afbeelding 5 – Waterstanden huidige situatie³

³ www.duurzaammb.nl

Straatwater

Het straatwater wordt verzameld in een systeem van wadi's, waar het maximaal wordt geïnfiltreerd in de ondergrond. Omdat straatwater min of meer verontreinigd kan zijn, wordt het straatwater weggeleid van de beschermingszones van het waterzuiveringsgebied. Het overschot kan doorstromen naar de grote infiltratievijver.

Grijs water

Het afvalwater van wasmachines, douches en keukens wordt via een verticaal doorstroomde helofytenfilter gezuiverd. In het plangebied worden helofytenfilters gerealiseerd. Als het water weer uit het filter komt is het geen drinkwater maar wel helder, reukloos en zeker schoon genoeg om op het oppervlaktewater te worden geloosd. Veel onderzoeken hebben uitgewezen dat afvalwater uit bijvoorbeeld het huishouden (inclusief het WC water) met dit systeem heel efficiënt behandeld kan worden. Dit filter werkt op een kleine oppervlakte: ongeveer 3 m² filter per persoon.

Uitgangspunten voor de locatiekeuze zijn:

1. Op ruime afstand van de beschermingszones van het waterwingebied;
2. Combinatie met bedrijfsbebouwing werkt wederzijds positief: vermindering toegankelijkheid van de bedrijfsbebouwing, vermindering openbaar karakter van het helofytenfilter;
3. Versterking educatief karakter door locatie bij middelbare school. Het gezuiverde grijswater kan doorstromen naar de ernaast gelegen watergang.

Zwart water

Het rioolwater, afkomstig van toiletten wordt benut ten behoeve van een biogasinstallatie. Voor verder informatie wordt verwezen naar het hoofdstuk Energie. Het zwarte water wat niet van toepassing is voor de installatie wordt gefilterd in het helofytenfilter.

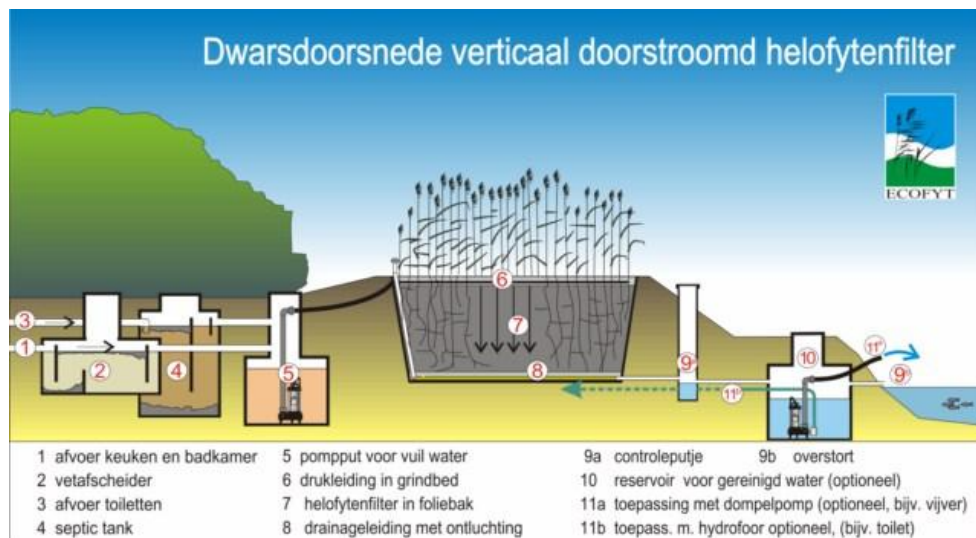
Waterbesparende voorzieningen

Om onnodig waterverbruik tegen te gaan worden in de woningen waterbesparende voorzieningen getroffen. Zo is een waterbesparend toilet aanwezig (aangesloten op een booster) met een geringe toiletspoeling (WSS systeem; 4 literspoeling).

In ieder huis wordt een waterleidingsysteem aangelegd, één voor drinkwater en drie gescheiden afvoerleidingen, één voor regenwater, één voor grijswater en één voor zwartwater[1]. Aansluiting op het rioleringsnetwerk van het waterbedrijf is onnodig door de reinigende functie van het helofytenfilter, hiermee wordt er met een derde bespaard op de kostprijs van de riolering.

Helofytenfilter

Zuiveren van water gebeurt d.m.v. bacteriën die in de wortels van de rietplanten leven. De rietplanten dienen voor de zuurstofaanvoer en hun wortelgroei helpt voorstoppingen te komen. De bacteriën zetten complexe stikstofverbindingen om in nitraat en luchtstikstof, de rietplanten nemen fosfaten en stikstof op voor de groei.



Afbeelding 6 – Werking helofytenfilter⁴

⁴ www.ecofyt.nl

In Nieuwerkerk-Noord komen 1875 woningen met een ruim genomen woningwoningbezetting van vier personen. Een gezin met vier personen verbruikt op jaarbasis 220 kubieke meter water. Kosten van de verwerking van dit afvalwater liggen op één euro tien per kubieke meter, per gezin is dit al gauw 240 euro. Een helofytenfilter heeft per persoon 3m² nodig om goed te werken. Voor een gezin van vier personen zijn de aanlegkosten ongeveer 1140 euro.

In de nieuwe wijk komen rond de zes a zeven duizend mensen te wonen. Uitgaande van 7000 bewoners is er een oppervlakte van 21.000 m² uitgetrokken voor een helofytenfilter. Gebied dat hier voor inricht wordt komt aan de rand van het gebied en loopt aansluitend door van uit een park.



Afbeelding 7 – Natuurlijke helofytenfilter⁵

⁵ <http://www.ecofyt.nl/printable.php?lang=nl>

Energie

Er is gekozen om drie duurzame oplossingen te implementeren in de grondexploitatie. Er is gekozen voor een warmtepomp, zonnepanelen en een biomassacentrale met warmtekrachtkoppeling. Hier is om een aantal redenen voor gekozen.

Biomassacentrale

Biomassa is de verzamelnaam voor de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de agrarische, industriële en huishoudelijke sector. Van deze biomassa kan door anaerobe vergisting methaan gemaakt worden. Op deze methaan kan een gasmotor draaien die op zijn beurt een warmtekrachtkoppeling aandrijft die elektriciteit en warmte genereert. Dankzij de landelijke omgeving van Nieuwerkerk, en het vele groen in de wijk, is er voldoende biomassa voorhanden om een centrale op te starten. Ook kan het rioolslib dat bij de woningen wordt afgevangen en het GFT- afval van de woningen worden gebruikt om te vergisten.

In Sittard-Geleen⁶ wordt enkel het stadsgroen gebruikt om per jaar 10 miljoen kilowattuur en de warmte voor 1300 woningen op te wekken. Deze installatie, van 7,2 miljoen euro is een waardevolle toevoeging aan het gebied. Door de machine iets groter uit te voeren kan de hele wijk van stroom en warmte worden voorzien. Door een warmtenet in de wijk wordt de restwarmte die vrijkomt bij de verbranding van het gas nuttig gebruikt om de woningen van warmte te voorzien. Het warmtenet kost bij de ontwikkeling meer, maar door het ontbreken van een gasnet vallen die kosten weg, wat de kosten voor een warmtenet deels compenseert.

De biomassacentrale voorziet op deze manier in de energiebehoefte voor de wijk. De huizen worden voorzien van lage temperatuur verwarming en betonkernactivering.

Door af te spreken in het collectief dat de inwoners goedkoper stroom kunnen gebruiken uit de biomassacentrale, mits zij zich inzetten om het stroomverbruik zo constant mogelijk te laten zijn, wordt bewerkstelligd dat de pieken in het stroomverbruik er zo veel mogelijk uit worden gehaald. Dit elimineert kosten van onverwacht moeten bijstoken met aardgas. Tot slot kan het gemeentelijk dat de polder leegpompt nog slim gekoppeld worden aan de biomassacentrale; op het moment dat er te weinig stroom afgenomen wordt kan het gemeentelijk ingeschakeld worden.

De totale energiebehoefte van de wijk en de warmtepomp wordt geschat op 8500 miljoen kWh. Het gemeentelijk en de openbare verlichting zal bij elkaar ook ongeveer 1500 miljoen kWh vragen, wat totaal bijna het verwachte vermogen van de biomassacentrale evenaart, de capaciteit zal dus niet te veel zijn.

De biomassa levert na 30 jaar een NCW op die kan oplopen tot bijna 14 miljoen.

⁶ <http://www.biowkk.eu/index.php?categorie=Projecten&id=131>
<http://www.energiegids.nl/publicaties/details.tiles?doc=/content/energie/publicaties/nieuwsblad-stromen/2006/10/nbs20061005.xml&toPath=/content/energie/publicaties/nieuwsblad-stromen/2006/10>

PV panelen

Voor de elektrische energievoorziening van de appartementen wordt gebruik gemaakt van 75 zonnepanelen⁷. Deze kosten de ontwikkelaar ongeveer 7000 euro per stuk en zullen per stuk per jaar ongeveer 750 euro aan energiekosten gaan besparen (3000 kWh * .25 ct/kWh). De warmtepomp die in het appartementencomplex staat kan gebruik maken van de energie die de zonnepanelen opwekken. Met de zonnepanelen wordt in directe opbrengsten over dertig jaar in totaal 300.000 euro verdiend. Dit is niet veel, maar met deze zonnepanelen wordt wel in 30 jaar tijd 6,75GWh energie opgewekt, wat gelijk staat aan een CO2 uitstoot van 2,7 kiloton, er vanuit gaande dat een conventioneel opgewekte kWh een CO2 productie van 400 gram teweegbrengt. Door in het appartementencomplex een 12V- stroomnet aan te leggen kan de stroom die door de PV panelen wordt opgewekt direct gebruikt worden om laptops en andere op 12V- werkende apparaten op te laden of te gebruiken. Zo wordt de stroom niet eerst door het zonnepaneel omgezet naar 230V en vervolgens door de stroomafnemer weer teruggetransformeerd naar 12V. Hiermee wordt 60% van dit energiegebruik mee bespaard.

Warmtepomp⁸

Naast de biomassa-centrale is er voor de kantoren en appartementen in het gebied een warmtepomp opgenomen. Hiermee kan de restwarmte van de biomassa-centrale benut worden om met betonkernactivering de kantoren en appartementen te verwarmen. Hiernaast kan de warmtepomp in de zomer gebruikt worden om de gebouwen te koelen. Dit is zinvol voor duurdere appartementen en vanwege arbo-wetgeving zeer zinvol bij kantoren, omdat die verplicht zijn om te koelen. Doordat de biomassa-centrale in de zomer niet hard hoeft te draaien, en misschien wel uitgeschakeld wordt, wordt er ook voor de opwekking van stroom voor de warmtepomp gebruik gemaakt van de zonnepanelen. Zo kan in de zomer de energie uit de zonnepanelen direct omgezet worden in arbeid van de warmtepomp. De vrijkomende methaan kan dan opgeslagen worden. De energiebesparing die dit veroorzaakt kan gedeeltelijk ten goede komen aan de projectontwikkelaar. Een netto contante waarde na dertig jaar kan ongeveer 6 miljoen euro zijn, met name de koude is goed te verkopen.

Conclusie

De biomassa-centrale is een goede methode om duurzaam energie op te wekken, en daarnaast de projectontwikkelaar een bron van inkomsten te geven, minimaal 14 miljoen euro. De warmtepomp levert in 30 jaar tijd bijna 6 miljoen op. De zonnepanelen leveren bijna 300 duizend euro op. Dit bij elkaar maakt een NCW van bijna 20 miljoen, wat gezien de duurzame investeringen op een totale winst van meer dan 10 miljoen uitkomt aan het eind van de looptijd.

⁷ <http://www.vitrasolar.nl/producten-solar-kits-groot.php> en www.zonnepanelen-info.nl

⁸ <http://www.warmtepomp-info.nl/#lent>
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Warmtepomp>

Omgeving

De omgeving wordt gedeeltelijk ingericht door het collectief. Dit gaat met name om de omgeving rond de woonhuizen. Voor de publieke ruimte zullen nog wel een aantal gebouwen en de ruimtelijke inrichting in het centrum gefaciliteerd worden door de projectontwikkelaar. Dit zal als volgt in zijn werk gaan. Door nieuwe fietsroutes aan te leggen kunnen forensen uit Nieuwerkerk op de fiets naar kantoorruimtes en inwoners uit de omgeving op de fiets naar publieke instellingen en winkels in het nieuwe hart van Nieuwerkerk-Noord. Doordat fietsroutes door de ecozone lopen levert dit een mooie route naar het nieuwe centrum van Nieuwerkerk-Noord op. Uit de omgevingsanalyse is gebleken dat er in de het gebied behoefte is aan horeca, een hoogwaardige supermarkt, een markt op zaterdag en een delicatessen winkel waar producten uit de streek verkrijgbaar zijn; een landwinkel. Deze functionaliteit kan prima ondergebracht worden in Nieuwerkerk-Noord.

Voorzieningen

Publieke functies

Door in het gebied bedrijven en instellingen met een publieke functie te plaatsen worden er mensen van buitenaf het gebied in getrokken. In dit gebouw kan een bioscoop annex theater, muziekschool, huisartsenpost, crèche en naschoolse opvang gerealiseerd worden. Ook is hier ruimte voor een supermarkt. Door te kiezen voor architectuur met veel glas wordt weer een knipoog gegeven naar de kassenbouw uit het verleden in het gebied. Dit kan er uit zien als bijgevoegde afbeelding. De oppervlakte van het publieke gebouw zal rond de 333 m² bvo zijn en de opbrengsten per m² zal € 468,- zijn. De totale opbrengsten zijn dan **€155.833,-**



Afbeelding 8 – Mogelijke architectuur

Kas bazaar

Een bestaande kas is goed te hergebruiken als overdekt winkelgebied. Op een goedkope manier kan er bijvoorbeeld een overdekt marktplein ingericht worden. Het is dan mogelijk om semi permanente winkeltjes en kraampjes op te zetten.



Afbeelding 9 – Kas als cultuur- en winkelgebied⁹

Daarnaast kan een dergelijke bazaar een ontmoetingsplek voor muzikanten en kunstenaars zijn, zoals een tijdelijke expositieruimte of een atelier. Het zou een toevoeging voor de omgeving zijn als een bestaande kas een multifunctionele en multiculturele ontmoetingsplek wordt waarin veel bedrijvigheid is. In het huidige financiële klimaat is er behoefte aan een low cost oplossing voor expositie of expressieruimte voor kunstenaars en artiesten.

Het winkelende publiek loopt beschermd in de bazaar en heeft geen last van de regen, wind en de kou. Doordat het overdekte deel met beglazing is wordt het binnen gedeelte verwarmd door de zonnestrallen. Dit is ook gunstig voor de winkels die gevestigd zijn in de bazaar, hierdoor hoeven de winkeliers minder te stoken doordat het binnengedeelte al afgesloten is. Drieduizend vierkante meter kas blijft bestaan als volkstuin. Bewoners kunnen zich opgeven voor een eigen tuin en hier voedsel op verbouwen.

⁹ www.vb-projects.nl

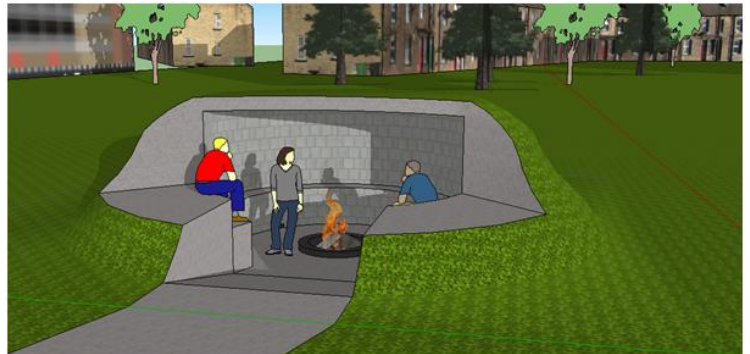
Winkelpark

Tussen de bazaar en het publieke centrum kan een nieuw type winkelcentrum worden opgezet. Doordat internet een steeds grotere rol gaat spelen en er minder in winkels wordt gekocht hoeft de winkelvoorraad minder groot te zijn en kan de winkel kleiner worden. Het kan bijvoorbeeld een experience centre zijn waar de consument het product kan passen of voelen voordat hij het koopt, en dan in de winkel kan vertellen hoe laat hij het thuisbezorgd wil hebben. Dit kan dus bij uitstek gerealiseerd worden door postorderbedrijven die al een distributiecentrum en voorraad hebben. Zij hoeven dan alleen een winkeltje neer te zetten met basisproducten, en een Ipad waar de gewenste verpersoonlijking kan plaatsvinden. Dit biedt mogelijkheden: de traditionele winkelstraat kan omgetoverd worden tot een winkelpark, waar je doorheen kan wandelen, met je kind de eendjes kan voeren en even later een paar nikes op de kop kan tikken, zonder dat je er vervolgens mee loopt te sjouwen. Deze winkels kunnen geplaatst worden in een park, wat winkelen en wandelen combineert. Doordat het park aansluit op de supermarkt en de bazaar kan er zo een wandelroute ontstaan die de drie losse gebieden op een speelse manier met elkaar verbindt.

Voor de winkels en voorzieningen in de kassen zijn de kosten laag. Dit komt omdat de huidige kassen opgeknapt worden, dus de kosten zullen uit renovatie en uitbreidingskosten bestaan. Voor het gehele winkel gebied is er vanuit gegaan van 7.778 m² bvo bebouwd gebied. De opbrengsten per m² zijn € 773,-. De totale opbrengsten komen dan uit op **€ 6.011.111,-**.

Jeugdhonk/buurtcentrum

Naast publieke functie moet er ruimte komen voor een jeugdhonk, een perceel waar de adolescente jeugd kan doen en laten wat hij wil. Naast hiervan kan er in het buurtcentrum ook evenementen georganiseerd worden of films gedraaid worden voor de jeugd. Daarnaast kunnen er nog hangplekken gemaakt worden waar de jongeren in de wijk gebruik van kunnen maken. Deze zouden er als volgt uit kunnen zien.



Afbeelding 10 - Hangplek¹⁰

Hier worden de kosten nog nader bepaald, hierin kunnen nog subsidies verkregen worden door de gemeente.

¹⁰ Google Sketchup

Kantoorruimte

Naast het wonen wordt er ook gewerkt in Nieuwerkerk-Noord. Daar wordt conventionele kantoorruimte gerealiseerd, maar er is ook ruimte voor een nieuw concept wat paviljoenkantoren genoemd kan worden. Hier wordt meer dynamische werkbeleving gecreëerd waar mensen op verschillende plekken in het gebied werken. Het parkeren van de voertuigen geschiedt aan de openbare weg waarna de kantoorruimte te voet benaderd wordt. Onderstaande foto is een voorbeeld, hoe paviljoen kantoor er uit zou kunnen zien.



Afbeelding 11 – Paviljoenkantoor en overkapping

De kantoorruimte kan gehuurd worden door externe bedrijven, als ontmoetingsplek. Er kan bijvoorbeeld door mensen uit Gelderland afgesproken worden met mensen uit Zeeland, zo hoeven ze allebei maar de halve afstand af te leggen. Door het realiseren van kantoorruimte in het gebied wordt de gebruiksintensiteit van het gebied verhoogd, waardoor het gebied ook gedurende de dag gebruikt wordt.

Voor de kantoren is er 22.222 m² bvo gereserveerd en de opbrengst per m² zal rond de € 516 zijn. De totale opbrengsten daarvan zal **€ 11.460.317,-** zijn.

Voor de kantoren en winkels komen nog afdracht kosten bij. Dit zal **€ 937.222,-** bedragen.

Recreatie

Wonen in een waterrijke en groene omgeving is de aantrekkingskracht van Nieuwerkerk-Noord. In het plangebied worden woonblokken met dijkwoningen gebouwd. Hierbij is het mogelijk om een recreatie gebied te creëren waar er met een kano, roeiboot of water fiets door het gebied gevaren kan worden.

Mobiliteit

Mobiliteit is een onderwerp dat van groot belang is in een te ontwerpen gebied. Er is ook veel mogelijk op het gebied van duurzaamheid en duurzame uitstraling. In dit hoofdstuk worden de duurzame oplossingen voor mobiliteit in Nieuwerkerk-Noord behandeld.

Openbaar vervoer

Metro

De Metrolijn B die zijn eindstation heeft in Nesselande wordt door de gemeente doorgetrokken tot net boven het projectgebied (Station Ringvaartdorp). Hier kunnen de inwoners van de nieuwe wijk goed gebruik van maken. De kosten hiervan zijn voor de gemeente.

Bus

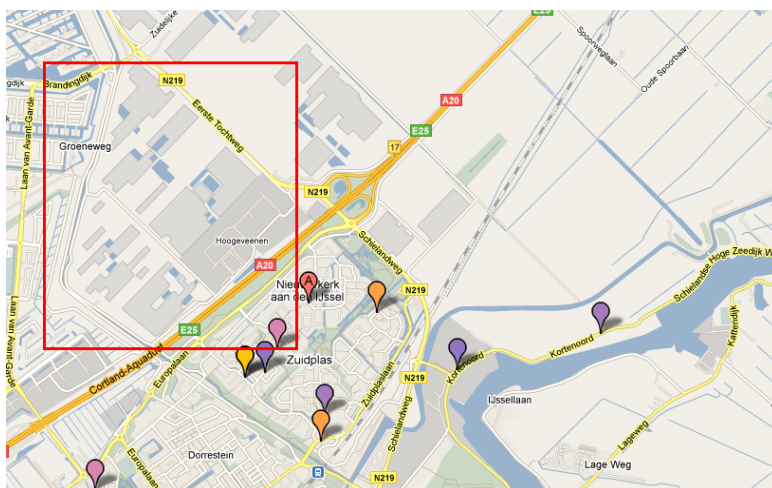
Om mensen te stimuleren het openbaar vervoer te gebruiken zullen er ook bushaltes worden gerealiseerd in het gebied.

Door Nieuwerkerk aan den IJssel rijden verschillende bussen, namelijk:

- 190: van Rotterdam naar Gouda: stopt op Nieuwerkerk station.
- 383: van Den Haag naar Krimpen a/d IJssel: stopt op Nieuwerkerk station.
- Nachtbus B1: van Rotterdam naar Rotterdam: stopt op Nieuwerkerk station.¹¹

Om in het gebied Nieuwerkerk-Noord te komen moet men lopen vanaf het station Nieuwerkerk aan den IJssel of van een van de haltes die dicht bij het gebied liggen.

Op de kaart hieronder is te zien dat er geen bussen stoppen in het gebied Nieuwerkerk-Noord. Dit zal worden verbeterd, omdat er in het gebied ook ouderen gaan wonen die afhankelijk kunnen zijn van een busverbinding om hun dagelijkse boodschappen te doen of om iemand te bezoeken. Om dit



duurzaam op te lossen zouden er aardgasbussen ingezet kunnen worden om het gebied Nieuwerkerk-Noord van een busverbinding te voorzien.

Afbeelding 12 – Plattegrond bestaande busverbindingen Nieuwerkerk a/d IJssel¹²

¹¹ www.wikipedia.nl

¹² Google Maps

De kosten voor de busverbinding zijn als volgt opgebouwd.

- Bushokje
- Haltepaal
- Haltemarkering
- Statische reisinformatie
- Geleidelijnen
- Klok
- Prullenbak

Totaal circa € 15.000,=.

De kosten van € 15.000,= wordt keer het totaal aantal haltes gedaan om op de totale kosten te komen. Wanneer er wordt uitgegaan van 7 busstops in het gebied, wordt het totaal aantal haltes 14. Er dient namelijk rekening te worden gehouden met het feit dat de bussen in twee richtingen rijden.

Daarnaast dienen er voor deze buslijn een aantal nieuwe bussen te worden aangeschaft. De aardgasbussen (4 stuks) hebben een totale kosten van ca. € 1 miljoen. (4 x € 250.000,=)

Deze busverbinding is dus wel een grote aanschaf, maar geeft het gebied een duurzame uitstraling door het gebruik van aardgasbussen. Doordat het gebied autoluw is, zullen veel mensen gebruik gaan maken van deze busverbinding die door heel het gebied stopt.

Autoluw gebied

Om het gebied Nieuwerkerk-Noord een veilige en duurzame uitstraling te geven is gekozen om de woonerven autoluw te maken. Bewoners parkeren hun auto aan de hoofdwegen en lopen het laatste stuk naar hun woning. Dit zorgt niet alleen voor veilige woonerven, maar het is tevens ook een stimulans voor het gebruik van de fiets. De fietspaden langs de wegen zijn losstaande wegen en zorgen dus tevens voor veel veiligheid. Dit betekent dat men niet over de autowegen mag fietsen.

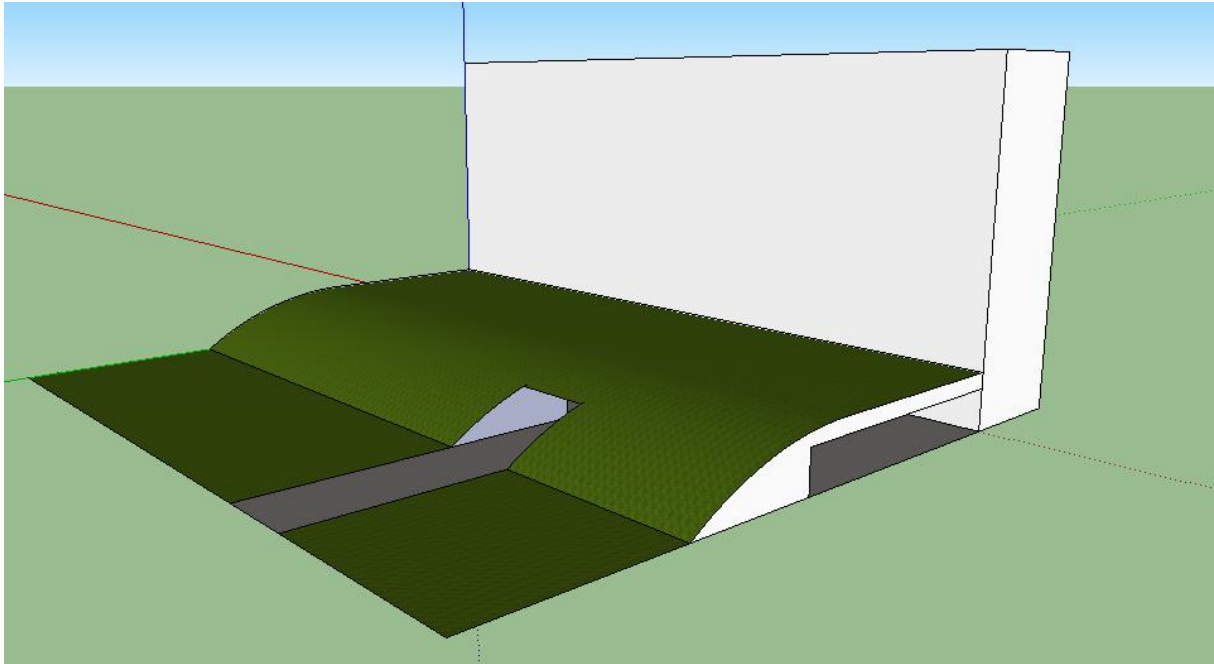


Afbeelding 13 - Veilige fietsroutes¹³

¹³ www.civitasgent.be

Een andere oplossing zou het concept “Deelauto’s” kunnen zijn. In dit concept maken meerdere inwoners van het gebied gebruik van dezelfde auto.

Het appartementencomplex aan de zuidkant van Nieuwerkerk-Noord heeft een parkeergarage op maaiveld. Dit is een overdekt parkeergarage. Op het dak bevindt zich begroeiing. Deze parkeergarage bevindt zich aan de noordkant van het complex. Zo kijken de bewoners niet uit over auto’s, maar over een park.



Afbeelding 14 – Parkeermogelijkheid appartementencomplex¹⁴

Door het gebied autoluw te maken wordt het gebruik van openbaar vervoer en de fiets gestimuleerd. Door Nieuwerkerk-Noord liggen veel fietspaden. Met de fiets kan men overal in Nieuwerkerk-Noord komen. Er zijn tevens veel recreatie mogelijkheden met de fiets. Men kan namelijk door het park fietsen of met de fiets naar de bazaar.

¹⁴ Google Sketchup

Elektrisch rijden

In Nieuwerkerk-Noord krijgen mensen met een elektrische auto “voorrang” op andere auto’s. Er worden elektrische oplaadpunten geplaatst op het parkeerterrein in het centrum. Wanneer er bewoners zijn die een elektrische auto hebben of gaan aanschaffen zullen er ook oplaadpunten in de parkeergarage van het appartementencomplex en bij de parkeerplekken langs de hoofdwegen. Deze parkeerplaatsen voor elektrische auto’s liggen naast de parkeerplaatsen voor gehandicapten. De stroom die deze voertuigen moet voeden wordt duurzaam opgewekt. Deze elektrische voertuigen rijden dus op 100% duurzame stroom.



Afbeelding 15 - Oplaadpunt elektrische auto¹⁵

De oplaadpunten die in Nieuwerkerk-Noord worden geplaatst voor elektrische auto’s zullen de volgende kosten met zich meebrengen.

10 oplaadpunten x € 400,= € 4.000,=¹⁶

De kosten van € 400,= per oplaadpunt zal bestaan uit het plaatsen van benodigde verkeersborden en het daadwerkelijk maken van de oplaadpunten.

In de toekomst zullen er meer oplaadpunten geplaatst kunnen worden. De stroom die nodig is om de auto’s te voeden zal worden verkocht. Winst maken is hier dus mogelijk.

¹⁵ <http://www.ev-box.com/nl/ev-box-oplaadpunten-in-de-pers.html?start=70>

¹⁶ <http://www.energieoverheid.nl/2011/07/baarn-installeert-oplaadpunten-elektrische-auto/>

Conclusie

Nieuwerkerk-Noord wordt een wijk met een duurzame uitstraling. Verschillende ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid zijn in deze wijk van toepassing. Nieuwerkerk-Noord heeft een unieke locatie in een gebied wat onder NAP ligt. Met verschillende facetten, onder andere water, moet rekening worden gehouden om ervoor te zorgen dat niemand natte voeten. Door dit op de juiste manier te doen wordt er een meerwaarde voor het gebied gecreëerd.

Door het bouwen van duurzame woningen waarbij gebruik gemaakt wordt van de omgeving van Nieuwerkerk-Noord kunnen er woningen worden gerealiseerd die ook met de huidige woningmarkt goed verkopen. De woningen die daarvoor gebouwd kunnen worden zijn dijkwoningen, waterwoningen en appartementen die extra geluidsisolatie bevatten om geluid van de aanliggende snelweg tegen te gaan. Daarnaast worden er duurzame rijwoningen geplaatst.

Water speelt een centrale rol in het gebied. De hoofdstroom functioneert als belangrijkste waterberging in het gebied, overvloedige regenval wordt hier opgevangen en via een gemaal afgewaterd in de ringvaart. Afvalwater wordt gescheiden afgevoerd er zijn drie leidingen voor regenwater, grijswater en zwartwater. Zwart en grijs water wordt gefilterd door een helofytenfilter en geloosd op het oppervlakte water. Er is geen riool aansluiting aan een waterbedrijf door deze maatregel wordt er een derde bespaard op de aanleg van het netwerk. De investering van het helofytenfilter heeft een terugverdientijd van vijf jaar en beslaat 21.000 m². Kosten van het helofytenfilter per woning liggen op € 1140,=, de opbrengst is € 240,= per jaar. Vanuit zwartwater wordt d.m.v. vergisten biomassa gewonnen. Water in het gebied levert recreatiemogelijkheden op en creëert een meerwaarde van tien procent van de woningen.

Door als projectontwikkelaar een energievoorziening op te nemen in het gebied kan er middels de verkoop van energie geld terugverdiend worden. Door deze energie duurzaam op te wekken wordt in het gebied ook gewerkt aan het terugdringen van de milieubelasting door de mens. Dit is naast noodzaak ook een goed verkoopargument. De met een biomassacentrale opgewekte energie is duurzaam en goedkoop, waardoor er aan verdiend kan worden door de ontwikkelaar. Hiermee brengt dit voordeel voor alle betrokken partijen. De bewoners hebben voor een goede prijs een heel mooi woongebied, en de ontwikkelaar kan op een rendabele manier een mooi gebied opleveren. Door het aanleggen van een warmtenet wordt de restwarmte over de wijk verspreid, en door een warmtepomp op te nemen in het appartementencomplex, aangevuld met zonnepanelen, wordt de energieproductie van de biomassacentrale aangevuld. Hierdoor ontstaat een betrouwbare energievoorziening, die toch nog enige flexibiliteit behoudt, waarmee op veranderende vraag kan worden ingespeeld

De omgeving rondom de huizen wordt gedeeltelijk ingericht door het collectief. Vanuit de woningen is er een natuurlijke overloop naar de voorzieningen. Voor de voorziening wordt gekozen voor architectuur met veel glas. Hierin wordt onder ander kantoren geplaatst die geld op kunnen leveren. Van de kassen wordt gebruik gemaakt om voorzieningen in te plaatsen en volkstuinen te plaatsen. Er komt een winkelpark waar winkelen en natuur in gecombineerd wordt. Hierin staan losse winkels in een natuurgebied zonder opslagruimten.

Er wordt een recreatie gebied gecreëerd waar er met een kano, roeiboot of water fiets door het gebied gevaren kan worden.

Het gebied wordt autoluw, openbaar vervoer- en fietsgebruik wordt gestimuleerd. Er wordt een nieuwe buslijn aangelegd en er komen veel fietspaden die zorgen voor een goede bereikbaarheid binnen Nieuwerkerk-Noord. Tevens wordt de elektrische auto en deelauto's aangemoedigd in het gebied.

De traditionele grondexploitatie geeft een verlies van € 6.888.796,=. Wanneer er duurzame oplossingen worden toegepast in de grondexploitatie ontstaat er een winst van € 11.262.00,=. De duurzame oplossingen brengen dus € 18.150.796,= op.

Bijlagen

Bijlagen I - DEX