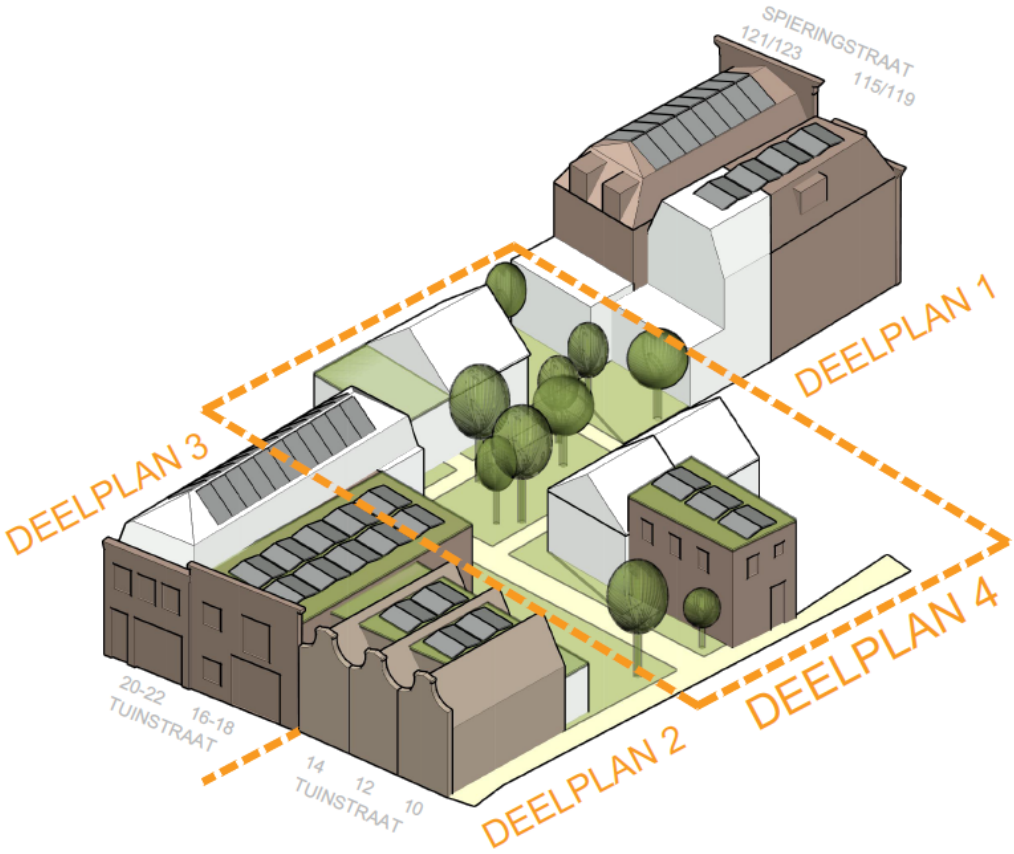
Bijlage 4 Punselie toetsing, groen, water, wonen en verkeer

Hoofdstuk 1 Doel en context

Context
De koekjesfabriek Punselie aan de Spiering en Tuinstraat is weg gegaan. Hier zijn en komen in totaal 19 woningen. De panden aan de Spiering- en de Tuinstraat waren 150 jaar geleden al woningen voor de komst van de fabriek. Sinds dien kocht de fabriek iedere keer weer een buurpand aan. In de bestaande panden komen 15 woningen (zie figuur, deelplan 1 en 3). In het binnenhof dat ontstaat met het wegslopen van de fabriek op het binnenterrein, komen nog eens 4 woningen in een groene omgeving (zie figuur deelplan 4). De 3 door de vorige eigenaar illegaal gesloopte monumentale arbeiderswoningen zijn door deze initiatiefnemer zoveel mogelijk hersteld (deelplan 2).



Herontwikkelen op deze locatie is niet makkelijk. Via de intake- en omgevingstafels is er een randvoorwaarden kaart gemaakt gekoppeld aan de anterieure overeenkomst. Kortweg zijn de eisen:

- Herbouw 3 monumenten en inpassing van 1 bestaand monument
- De bestaande fabriek moet gesloopt en uit de panden aan de Spiering- en Tuinstraat gehaald worden
- Stedenbouwkundige randvoorwaarden maken dat de ontwikkelaar minder bouwhoogte accepteerde en een inpandige fietsenstalling maakt, allen met verlies van te ontwikkelen vierkantemeters.
- Krap de helft van de woningen komt in het middenhuur segment, er komen ook twee sociale huurwoningen
- De verrommelde locatie een kwaliteitsimpuls geven in het hof waarmee ook de achterkanten van de woningen extra kwaliteit moeten krijgen
- Bewonersparticipatie organiseren met als aftrap een middag met de buurt begin april 2024

Bij dit alles is het goed te weten dat het planproces met deze en eerder met de voorliggende ontwikkelende partij, loopt sinds 2018.

Hoofdstuk 2 Groen en water op maaiveld
Er is ruimte genoeg om 15% van het totale plangebied in te richten met groen. De bodem onder het binnenterrein kent vermoedelijk vervuiling. Pas gedurende de ontwikkeling kwamen de initiatiefnemers met het punt dat zij daarom de bestaande fundering onder het hof laten zitten. Dit is een sterke fabrieksvloer (gebouw, zware machines) die tevens vloeistofdicht is. Op deze fundering is het plan kratjes te plaatsen met daarop een substraat laag voor het groen (zie bijlage 2 voor een impressie).

2.1 Vraagstelling
Waar zit het maximum aan de stapeling van gemeentelijke eisen (en kosten) binnen de herontwikkeling van deze locatie en specifiek voor de groen en water eisen. Dit vertaalt zich in de volgende deelvragen:

1. Hoe kunnen technisch we toch aan de structuurvisie groen voldoen als vanuit de bodem van het hof er geen water kan infiltreren naar de ondergrond?
2. Wat is een voldoende dikke substraat laag voor echt volwaardig groen in het hof?
3. Is het hof voldoende openbaar toegankelijk voor de groen eis?

We werken de voorgaande drie punten onderstaand verder uit in argumenten en kanttekeningen.

2.2 Argumenten
2.2.1 De beleidsregels uit de structuurvisie groen
De beleidsregels geven aan dat er groen (regel 2) en dakgroen, gevelgroen e.d. (regel 3) is. Daarmee is helder dat de 15% openbaar groen uit beleidsregel 2 op maaiveld moet liggen. De bovenliggende doelen in de inleiding van de structuurvisie groen, zijn tevens dat het doel is wateroverlast en hittestress tegengaan. Vertaal je die doelen aan de hand van ander gemeentelijk beleid dan kun je stellen dat beleidsregel 2 van de structuurvisie groen gaat over:

- De trits infiltreren, bergen en afvoeren van water
- De openbaarheid
- 15% groen van het exploitatie gebied
- Groen van voldoende maat

Dit geeft een kans voor de Punselie ontwikkeling om te onderzoeken of het maaiveldgroen van het hof, ook op de fundering mag liggen om toch aan beleidsregel 2 te voldoen uit de structuurvisie groen en zo ja, wat de voorwaarden daarvoor dan zijn.

2.2.2 De infiltratiecapaciteit van de bodem op en rondom de Punselie locatie is beperkt vanwege het grondwaterniveau en de zakking
Dit is onderzocht in bijlage 1 met als hoofdpunten:

- De bergingscapaciteit in de ondergrond neemt af gezien de zakking en het huidige grondwaterniveau.
- Het is niet aannemelijk dat de kratten onder de substraat laag volstromen met grondwater omdat de Punselie locatie door de sloop van de fabriek minder hard gaat zakken dan de omgeving.
- Dat de voorgestelde kratten onder de Punseliehof niet zorgen voor infiltratie maar puur voor berging en vertraagde afvoer

2.2.3 Infiltratie in de bodem is niet de enige manier om water kwijt te raken, verdamping in de lucht is ook een optie
Water kwijtraken kan naar beneden naar de bodem maar ook omhoog naar de lucht. Dan hoef je niet af te voeren en dat voorkomen is mede het doel van de structuurvisie groen. Bij verdamping is het creëren van oppervlak de manier om extra water kwijt te raken. De beplanting van het hof helpt daarbij met:

- Gazon en zo min mogelijk verharding
- Vaste planten (in borders met meer bladoppervlak en dus meer verdamping. Tevens geeft dit biodiversiteit en een natuurlijke verdeling van de ruimte voor enige privacy nabij de ramen van de hof woningen.
- Bomen die niet te breed worden, enig licht doorlaten en van nature veel water opnemen (bijv. Papier Berk)

Water kwijtraken via de lucht vraagt wel om een voldoende dikke substraat laag voor capillaire werking en genoeg doorwortelbare ondergrond.

2.2.4 Voldoenden bergende capaciteit in de kratten om genoeg tijd te hebben voor verdamping
Alleen als de kratten genoeg bergende capaciteit hebben kan het water hier tijdelijk opgeslagen worden voor opname door de planten en de verdamping. Dit zal de initiatiefnemer moeten aantonen met een debiet berekening met daarin in ieder geval: de benodigde en gecreëerde capaciteit van een gemiddelde en een piek bui. Daarvoor is inzicht nodig in de bergingscapaciteit van de kratten, de verdampingscapaciteit van het verschillende groen en het bevloeiingssysteem waarmee het groen in standgehouden wordt (ook bij droogte).

2.2.5 Is de substraat laag voldoende dik voor echt volwaardig groen waarmee verdamping van water plaatsvindt
De studie “Bomen op dakparken” (WUR, 2013, p.70 en 82) geeft aan dat met een substraat opbouw van grond en lavasteen, er voor volwaardige bomen een laag van 100 tot 120 cm nodig is. De gids duurzame gebouwen (2024) gaat voor vaste planten en kleine heesters uit van een laag van minimaal 30 cm. Referentie projecten zoals het dak van het depot van museum Booijmans, werken met min of meer dezelfde doelbeplanting als bij de Punselie locatie. Hierbij is er een substraatlaag van 60cm en vooraf gekweekte bomen tot op deze worteldiepte (Stad en Groen, 2024, p. 2). Het referentieproject past erg goed bij de Punselie locatie. Voor bomen gaan we daarom uit van een substraatlaag van 60 cm.



Door in de Punseliehof bomen extra ondergrond te geven via substraatverhogingen kun je plekken maken waar bomen extra doorwortelbare grond hebben terwijl je voor de woningen een beperkte substraat laag dikte hebt zodat de hofwoningen niet ineens heel hoog ten opzichte van de omgeving moeten liggen.

2.2.6 De toegang tot het hof is minimaal qua omvang, maar wel herkenbaar en passend in de structuur van bestaande historische hofjes
Via een poort van 120 cm breed is de Punseliehof openbaar toegankelijk zoals dat verderop in de omgeving ook het geval is bij het historische Swanenburghhofje. Daarmee is de openbaarheid technisch gezien geregeld.

2.3 Kanttekening

2.3.1 Het ontstaan van precedentwerking waardoor toekomstige andere ontwikkelingen ook geen vollegrond groen gaan realiseren.
De Punsliehof oplossing moet het beleid uit de groenstructuurvisie ondersteunen en niet ondermijnen. Bij precedentwerking kijk je naar een één op één gelijkwaardige vergelijking met de andere situatie. Dit is dus altijd context afhankelijk. Bij de Punselielocatie is de locatiecontext vrij specifiek. Dat maakt een één op één vergelijking moeilijk. Ook zijn de aanvullende maatregelen uit dit voorstel, aanzienlijk waardoor het voordeel voor andere ontwikkelingen om de ondergrond niet te roeren uit kostenoverwegingen, gering zijn. Er is dus wel kans op precedentwerking maar de vraag is of er daadwerkelijk sprake is van echt vergelijkbare situaties met een andere locatie en of het kostenvoordeel voor een ontwikkelende partij oplevert. Die kans lijkt gering waarmee het gevaar van negatieve precedentwerking erg gering lijkt.

2.3.2 Alleen door de aanvullende maatregelen passend binnen het water en riolering herstructurering programma
Dit programma is vastgesteld door de raad. De ontwikkeling moet hieraan kunnen voldoen.

2.3.3 Is het hof voldoende openbaar toegankelijk voor de groen eis
Het hof heeft geen toegang via de buitenlucht. Dit was eerst wel het idee maar het vermeende recht van overpad via een achterom/ achterpad met de buren, bleek niet van toepassing. Vandaar dat er gekozen is voor een poort. Deze staat overdag altijd open. De poort is gecombineerd met de

brievenbussen en fietsenstalling voor de Punselie bewoners. Mocht er ’s avonds overlast van bijvoorbeeld hangjongeren of fietsendiefstal zijn, dan is het voorstel dat de poort op een vast moment sluit zoals bijvoorbeeld bij zonsondergang.

2.4 Conclusie
Het bijgevoegde plan voldoet zowel op tekening als in de aangegeven technische kaders aan de voorgenoemde randvoorwaarden. Daarmee is dit onderdeel akkoord bevonden. Bij de definitieve vergunningverlening worden deze normen nogmaals getoetst.

Hoofdstuk 3 Woningbouwprogramma

3.1 Anterieure overeenkomst
Voor het woningbouw programma zijn eerder in de anterieure overeenkomst afspraken gemaakt. Omdat de bestaande panden niet alle mogelijkheden hebben voor het juiste oppervlak hebben voor het juist segment (sociaal, middenhuur en vrije sector) en er ook sprake is van meerdere monumenten in het plan, is de schuifruimte binnen de woningplattegronden beperkt. Anterieure is er afgesproken is dat van de 18 woningen, er 9 in de vrije sector en 9 in de middenhuur ontwikkeld werden.

3.2 Tussentijdse ontwikkelingen
Bij de latere uitwerking bleek 1 middenhuur woning te groot qua oppervlak. Deze zou daarmee onder de vrije sector gaan vallen. Om dat te voorkomen is deze woning opgesplitst in 2 sociale huur woningen. Daarmee is het programma verschoven ten opzichte van de eerdere anterieure overeenkomst ten gunste van het meer recente gemeentelijk beleid. Nu bevat het plan 2 sociale huurwoningen, 8 middenhuur woningen en 9 vrije sector woningen.

3.3. Conclusie
In de fase 1 tot en met 3 zijn de eerder genoemde woningaantallen gemaakt, zelf nog met 2 sociale huurwoningen bij de nadere uitwerking . Het bijgevoegde plan voldoet ook aan de aangegeven kaders voor het resterende woningbouw programma. Daarmee is dit onderdeel akkoord bevonden. Bij de definitieve vergunningverlening worden deze normen nogmaals getoetst.

Hoofdstuk 4 Verkeer

4.1 Auto parkeren
Omdat het plangebied in de binnenstad ligt verloopt het auto parkeren via de LUP lijst.

4.2 Fiets parkeren
Voor het fiets parkeren moet voldoende capaciteit aanwezig zijn. Dit voor gewone fietsen als voor buitenmodellen zoals bakfietsen. Het plan voorziet in fase 2 in een grote fietsenstalling in de poort. In fase 4 is er ruimte voor zowel gewone als buitenmodellen. Bij de definitieve vergunningverlening worden deze normen nogmaals getoetst.

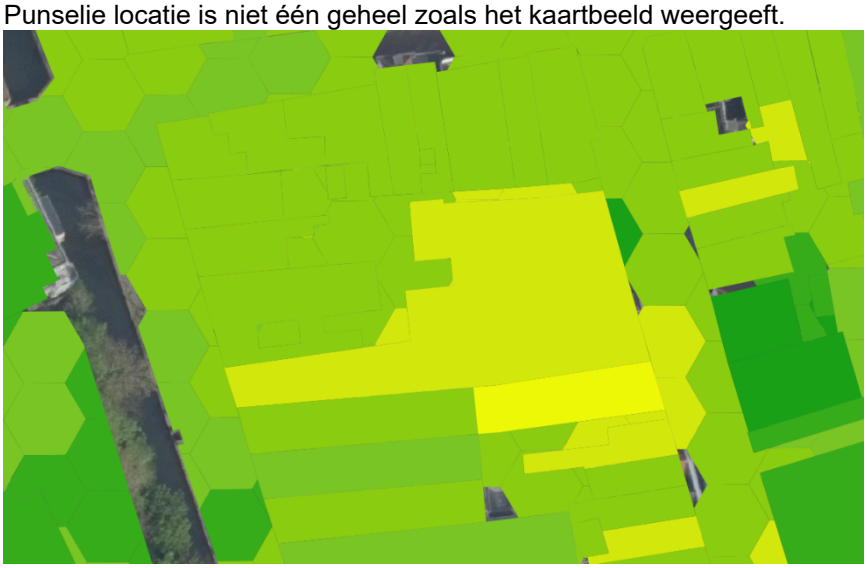
4.3 Conclusie
Het bijgevoegde plan voldoet op tekening aan de aangegeven kaders. Daarmee is dit onderdeel akkoord bevonden. Bij de definitieve vergunningverlening worden deze normen nogmaals getoetst.

Literatuur

- Curabo boomwerken (2024) Bodemwater – vochtbalans. Geciteerd op 29 april 2024 < https://curabo.be/bodemwater-vochtbalans/>.
- Gids duurzame gebouwen (2024) intensief en semi intensief groen dak. Geciteerd op 23 april 2024 <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/intensief-semi-intensief-groendak?keywords=groen>.
- Grondwaterformules.nl (2024) doorlatendheid K waarde. Geciteerd op 29 april 2024 <http://grondwaterformules.nl/index.php/vuistregels/ondergrond/doorlatendheid-per-grondsoort>.
- KNMI (2024) Verdamping in Nederland. Geciteerd op 29 april 2024 <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/verdamping-in-nederland>.
- Mohren G.M.J. (1993) in: Nederland Bosbouw Tijdschrift. Waterrelaties van bomen, en de rol van water bij de groei. Blz 1843. Geciteerd op 25 april 2024 < https://edepot.wur.nl/114862>.
- Regentuin Rotterdam (2024) Geciteerd op 23 april 2024 <https://www.huisjeboompjebeter.nl/>.
- Stad en Groen (2024) Daktuinen. Geciteerd op 16 juli 2024 <https://www.stad-en-groen.nl/upload/artikelen/sg720wehebbenbijditproject.pdf>.
- Wageningen University en Research (2013) Bomen op dakparken. Geciteerd op 23 april 2024 <https://edepot.wur.nl/302958>.

Bijlage 1 Kaart analyse Punselie in verband met wateroverlast
In deze analyse proberen we een beeld te geven of het aannemelijk is dat de Punseliehof nu en in de toekomst, door zakking te laag kan komen te liggen waardoor deze geen waterbergend vermogen meer heeft.

De zetting
De Punselie locatie zelf staat qua zetting geraamd op -2,92mm per jaar met een ruis van 1,47 mm per jaar. Dat lijkt veel maar je moet het bezien ten opzichte van de omgeving en de fundering van de Punselie locatie is niet één geheel zoals het kaartbeeld weergeeft.

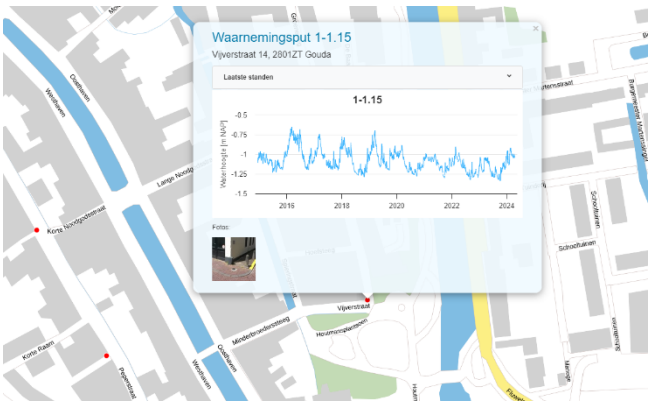


Bron: [20230001 - CityScan Gouda - Interactive Web Map (sensar.nl)]

Het kaartbeeld laat aan de weg bij de drie arbeiderswoningen aan de Tuinstraat een zakking van 0,03mm per jaar zien met een ruis van 3,21 mm per jaar. Dit hangt vermoedelijk samen met de geheide fundering van deze drie te herbouwen woningen. De vloer van het binnenterrein zelf, is een zware en sterke fabrieksvloer ivm met alle machines die erop staan. Ook is deze vloeistofdicht en vermoedelijk deels verbonden met de funderingen van de bestaande Punselie panden die direct aan de Tuin- en Spieringstraat liggen.

De omgeving zakt tussen de 2 tot 2,5 mm per jaar met een ruisniveau dat tussen de 1,75 tot 2,25 mm per jaar ligt. De Punselie locatie zelf zakt dus harder maar met een lager ruis niveau en langs de randen ligt het beeld vermoedelijk genuanceerder.

Grondwater en de hoogteligging
De dichtstbijzijnde peilbuis licht op de hoek van de Tuinstraat en de Vijverstraat. Daar ligt de grondwaterstand tussen -1 en -1,25 meter onder NAP (zie linker afbeelding). De hoogte van de



Bron https://gouda.acaciadata.com/



Bron: Algemene Hoogtekaart Nederland 4

Spieringstraat is ongeveer 10 cm + NAP, de Tuinstraat ligt op ongeveer 40 cm – NAP. De steeg achter de Walenstraat een de zijde van de Punseliehof ligt gemiddeld rond 0 NAP. Afhankelijk van de locatie in de drie straten/ de steeg hierboven kan er een verschil van ongeveer 10 cm plus of min de

gegeven hoogtemaat zijn. Dit betekent dat aan de Spieringstraat zijde tussen de 1,10 m en 1,35 m + NAP drooglegging is. In de Tuinstraat is dat 0,60 m tot 0,85 m en in de steeg is dat 1 m tot 1,25 m.

Wateroverlast kans in het hof
Zetten we de peilbuisdata naast de waterdiepte bij piekbuien op de wegen (blauwe kleuren) en de kans op wateroverlast bij panden (bruintinten), dan moeten de waterbufferingskratten in de ondergrond van het hof op dit moment in ieder geval 0,1 m tot 0,25 m water kunnen bufferen om in de woningen aan de hofzijde geen wateroverlast te krijgen.



Bron: GIS gemeente Gouda

Maken we een vertaalslag naar de toekomst en nemen we de zakking erbij, dan zou het beeld over 10 jaar voor de Punselie kunnen zijn:

- Minimale zakking 14,5 mm
- Gemiddelde zakking 29,2 mm
- Maximale zakking 43,9 mm

Gerekend met -2,92mm per jaar met een ruis plus of min van 1,47 mm per jaar

Voor de omgeving kan dat zijn:

- Minimale zakking 2,5 mm
- Gemiddelde zakking 22,5 mm
- Maximale zakking 45,0 mm

Gerekend met 2,25 mm per jaar met een ruisniveau plus of min van 2 mm per jaar

Bergend vermogen bij piekbuien
In het gemeentelijk rioleringsplan staat dat bij een piek bui van 70 mm per uur, het plangebied het water volledig moet kunnen bufferen. Het plangebied is 2500 m2 groot, daarbinnen is het gebied met kratten 250m2.

- Vraag: De schatting is dat het plangebied 175.000 m3 bergend vermogen vraagt bij een 70mm piekbui.
- Aanbod: als de hoogte van de kratten 33 cm is, dan geeft dit een bergend vermogen van 82.500 liter. De regentonnen en schuttingen geven samen 5000 liter berging. Dit geeft opgeteld 50% van het gewenste bergende vermogen. Pas bij een krathoogte van 68 cm is er sprake van 100% bergend vermogen maar dat geeft een dusdanig hoog maaiveldverschil met de omgeving dat dit niet realistisch is.

Impressie verdamping middengebied
Met een eenvoudige literatuurstudie laat zien dat je 2-3 mm per m2 kroonprojectie per dag mag verwachten (Mohren, 1993, p. 283; curabo, 2024). Met 6 berken met een kroonprojectie van 12 m2 geeft dat 24-36 mm verdamping per dag. Bij het overige groen gaan we uit van 1,5 mm per dag (KNMI, 2024) waarmee er bij het resterende oppervlak van 200 m2 (250m2 middengebied minus 15% verharding minus 12m^2 bomen) 300 mm per dag verdampt. Samen is dit ongeveer 230 mm verdamping per dag voor het Punselie middengebied.

Stel dat er wel infiltratie kon plaatsvinden, dan zou de infiltratie capaciteit (K-waarde) bij potklei op 1 mm per dag (grondwater forlules.nl, 2024). Daarmee vind 250 mm niet zijn weg naar de ondergrond mits deze net verzadigd is. Er is in de periode na piekbuien zeker sprake van verzadiging. Daarmee raakt de beplanting gemiddeld genomen een gelijke hoeveelheid water kwijt aan de lucht als de infiltratie in de bodem.

Conclusie
Kijkend naar de huidige grondwaterstand en als deze over 10 jaar nog op hetzelfde niveau blijft, dan is er voldoende drooglegging over. Stel dat de fundering van de Punseliehof door de gewicht afname van het verwijderen van de fabriek en de minder grote toename door de houtskeletbouw woningen en de inrichting van het hof (waterbergingskratten met toplaag, bestrating en bakken met bomen van de derde orde) minder snel zakt, dan zou de zakkingssnelheid tussen het hof en de omgeving mogelijk ongeveer gelijk kunnen zijn.

Bij gelijke zakking tussen het hof en de omgeving, zullen de kratten onder het hof niet permanent vol water lopen. Bij gelijke zakking tussen het hof en de omgeving, zullen de kratten onder het hof niet permanent vol grondwater lopen. Het hof komt dan niet meer lager te liggen dan de omgeving en is dus geen afvoerputje maar nog steeds de hoger gelegen buffer.

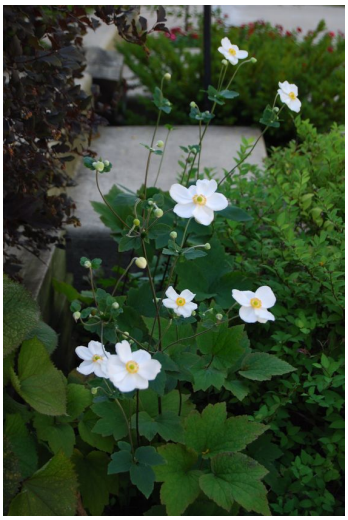
Een 100% buffering van de piekbui uit het rioleringsplan is echter niet mogelijk, maar 50% buffering is wel haalbaar. De berging en afvoer in drogere periode is effectiever omdat de bodem anders toch al redelijk verzadigd is vanuit de omgeving. Daarmee is niet alle ontbrekende infiltratie afgevangen maar wel een aanzienlijk deel. Het gemis aan bodeminfiltratie wordt daarnaast deels ook door de beplanting opgevangen waarbij de verdamping (zeker met de boomkeuze) in de richting van de infiltratiewaarde komt.

Bijlage 2 Beplanting moodboard

Gazon met minimale verharding



Vaste planten





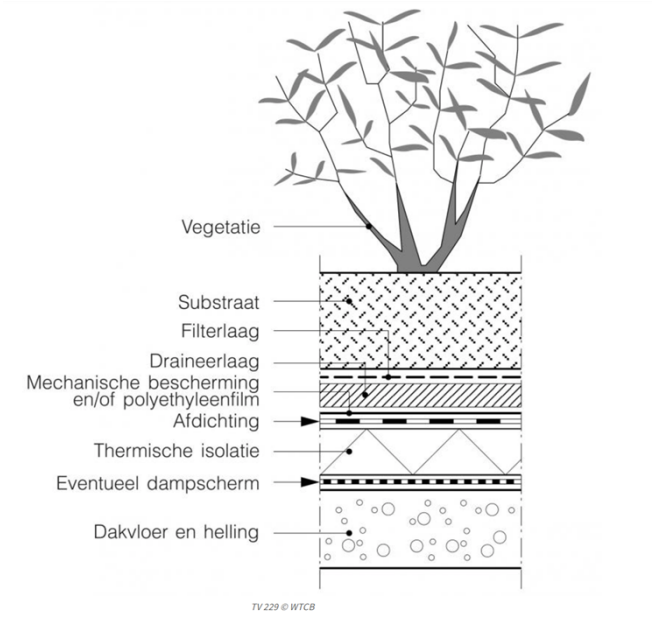




Bomen



Substraat doorsnede vaste planten





Paars:	borders vaste planten
Oranje:	bomen met in de boomspiegel ook vaste planten
Groen:	gazon
Grijs:	waterdoorlatende verharding