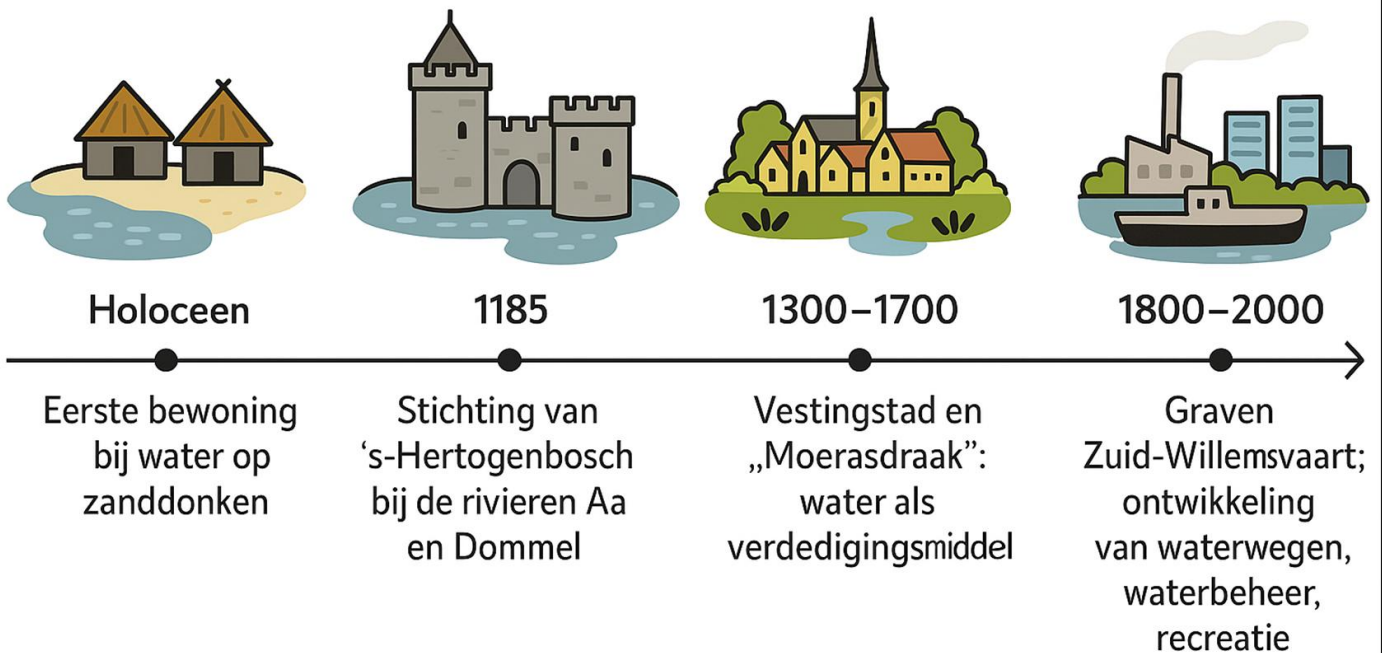


Samenvatting 's-Hertogenbosch Waterstad.

Inleiding:



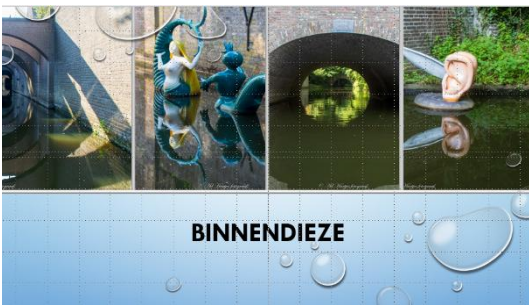
De geschiedenis van 's-Hertogenbosch





Puthuis

Het ontwerp van het bouwwerk is geïnspireerd op een middeleeuws schilderij met daarop twee vergelijkbare bouwwerken. Het schilderij van circa 1530, getiteld De Lakenmarkt is gezien vanaf de Kerkstraat. Het kunstwerk, gemaakt door een anonieme schilder, is in bezit van het Noord-Brabants-Museum, en behoort tot de vaste collectie.



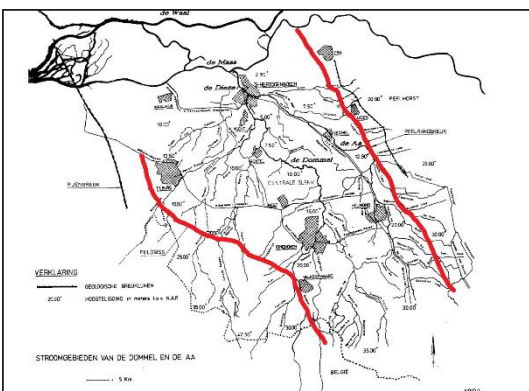
Binnendieze Vermoedelijk ontstaan tijdens de ijzertijd!, Verhoging van de grondwaterstanden, Alleen winterperiode bij veel afvoer, Doorbreken noordelijke dekzandrug (Sluis "NUL"), Ontstaan van de Dieze.

Ontstaan Brabantse dekzandruggen. Gedurende de laatste ijstijd 115.000-10.200 (Weichselien) heerste er een toendra klimaat in onze streek. Vegetatie ontbrak nagenoeg en de wind had vrij spel en voerde grote hoeveelheden zand met zich mee.

Tijdens het laatste glaciaal (begin Holoceen) naar een overgang warmer weer had de wind vrij spel en voerde leem en zand aan die werden afgezet van Zuidwest naar Noordoost tussen grofweg Oosterhout, Drunen, Vlijmen, 's-Hertogenbosch en Oss.

De geomorfologie van het toenmalige landschap, direct na de koude periode was een sterk geaccidenteerd terrein met hogere delen en dalen. In de Centrale Slenk werden grote hoeveelheden zand afgezet.

Geomorfologie is een samenspel van de natuurkundige wetten en de aardrijkundige landschappen, die zich bezig houdt met de processen van cultuur, plantenleven, dierenwereld, milieu, verkeer, en het beschrijven van het landschap.

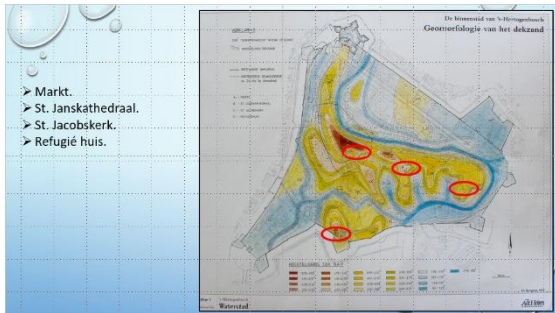


Er is geen exacte jaartal-bepaling bekend voor het "doorbreken" van de dekzandrug bij 's-Hertogenbosch; dat is een geleidelijk geomorfologisch proces geweest in het laat-pleistoceen en holoceen, waarbij de Dommel al vóór het ontstaan van de stad via het lage gebied bij Den Bosch naar de Maas afwaterde.

Hoogte en Breuklijnen. Samenspel van breuklijnen, hoogte ligging, afwateringen, menselijk ingrijpen en druk op de ruimte! Uitleggen AP-NAP 4000 en 3000 v.Chr.



Bewoning De eerste bewoning op dekzandruggen in Brabant is ongetwijfeld een belangrijke onderdeel van de geschiedenis van de regio. De bewoners van deze hoogtes waren waarschijnlijk landbouwers die zich tussen 4000 en 3000 v.Chr. vestigden op de beboste dekzandruggen. Deze bewoners hebben een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van de landbouw en de vegetatie in de regio.



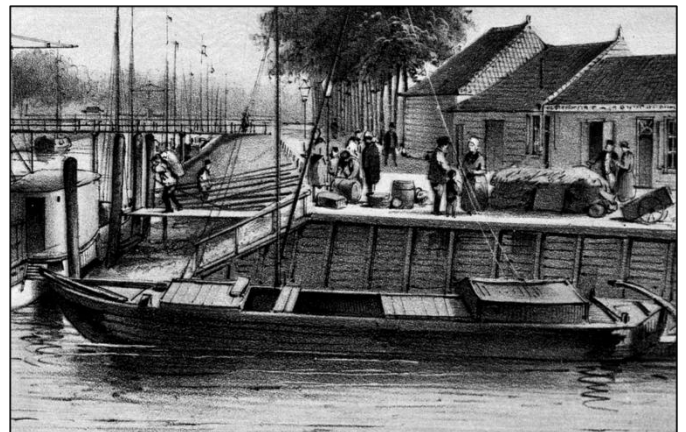
De eerste stad Lag op hoger gelegen zandkoppen in een moerassig gebied; huizen waren aanvankelijk vooral van hout, leem en riet, met smalle, modderige straten en open riolering.

- Brandgevaar, stank en ziekten waren groot; afval en mest kwamen vaak in grachten en waterlopen terecht, wat de hygiëne slecht maakte en epidemieën bevorderde. Omstreeks 1000 veel meer water door ontbossing, landbouw, snellere afstroming. Kleine agrarische gemeenschap voor voedsel en arbeidskrachten.

's-Hertogenbosch ontstond rond 1185 als nieuwe hertogelijke handelsstad in een nat, nog deels ontgonnen rivierlandschap; het leven was hard, eenvoudig en sterk bepaald door seizoenen, geloof en stand. In de 13e eeuw groeide het uit tot een ommuurde stad met ambachtsslieden en gilden, maar de meeste inwoners leefden nog krap, ongezond en met weinig zekerheid.

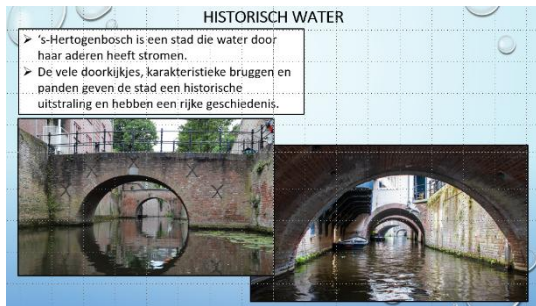


Transport Vond plaats via de rivieren Rijn, Maas en Schelde. Via het Schanse-Gat kon het transport van de Waal de Maas bereiken. Vanaf hier vaarde men over de Maas naar de monding van de Dieze en dan naar de haven van de stad. Op de kleine stromen van het Diezestelsel konden geen brede schepen en schepen met diepgang varen.



Platbodems, zgn. pleiten, het bouw materiaal vervoerd naar de insteekhaven bij de Grote Stroom, daar waar nu het Theater aan de Parade is. Hier was aan de tijdelijke haven de bouwloods. Sommige ornamenten zoals kapitelen en pinakels waren via prefab al gereed, andere werden uit het aangevoerd gesteende gemaakt. Ook het benodigde hout moet op deze wijze zijn aangevoerd. Via archeologisch onderzoek heeft men in het verleden de haven gevonden en restanten van de genoemde steensoorten.

Toegang tot de stad Bijna alles is vergraven, aangepast, verlegd en dus beïnvloed door menselijk ingrijpen.



Historisch water. Halverwege de twintigste eeuw was de Binnendieze een vervallen stinkende sloot vol ongedierte. Rond 1960 maakte de gemeente een plan om de stad te moderniseren en de Binnendieze te dempen. Dat ging niet helemaal door. Tegenwoordig is de Binnendieze een toeristische trekpleister. Door een rondvaart te maken kun je op unieke wijze kennismaken met de eeuwenoude geschiedenis van 's-Hertogenbosch.



Baggeren. De Binnendieze, een stelsel van kleine riviertjes en grachten die deels onder de stad doorlopen, was eeuwenlang de levensader van de stad en diende als transportroute, riool en waterbron. In de 20e eeuw raakte de waterloop in verval en werd zelfs overwogen om hem volledig te dempen.

In september zijn er kosten gemaakt aan het gat van de Dieze, dat zo ondiep en verland was geraakt dat men er met boten, schepen of platbodems niet meer in of uit kon varen. Dit was zeer nadelig voor de handel van deze stad, waardoor de gravers, die dat gedeelte hebben uitgegraven en twee sluizen hebben afgesloten ervoor hebben gezorgd dat er weer diepte en een sterke stroming ontstond.

Hierdoor zullen diepte en breedte dagelijks toenemen.

Dus onder't Water word geheven

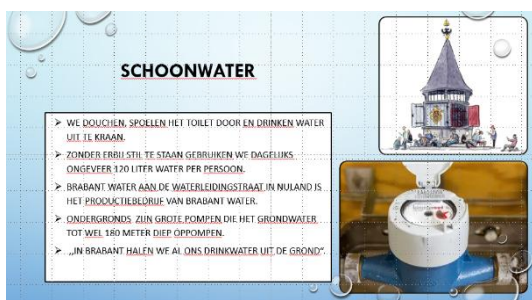
(Totaal 12 Carolus guldens, 19 stuivers en 3 oirt-stuivers.)



Dooptwater. Wanneer ben je eigenlijk Bosschenaar? Als je in 's-Hertogenbosch geboren bent, of als je er een aantal jaren woont? Nu kan er over deze vraag gediscussieerd worden. In de middeleeuwen lag dat duidelijk anders. Aan het Bosschenaar-zijn, lagen duidelijk verplichtingen en privileges ten grondslag.

Bosch' poorter was je, als je geboren was in 's-Hertogenbosch en gedoopt in de enige parochiekerk die de stad kende: de Sint-Jan.

Voor al dat 'gedoopt zijn' werd een duidelijk belang gehecht. Men hoefde niet per se in de stad geboren te zijn, maar als men er wél gedoopt was: dan was men een echte Bosschenaar.



Schoonwater. Schoon Water projecten zijn stimuleringsprojecten om het grond- en oppervlaktewater schoon te houden. Initiatiefnemers zijn provincies, waterschappen, drinkwaterbedrijven en belangenbehartigers van grondgebruikers zoals agrariërs, gemeenten of bedrijven(terreinen). Het doel is altijd om emissie van onkruidbestrijdings- en gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlakte- en grondwater te verminderen: op weg naar schoon water! Hier werken we aan

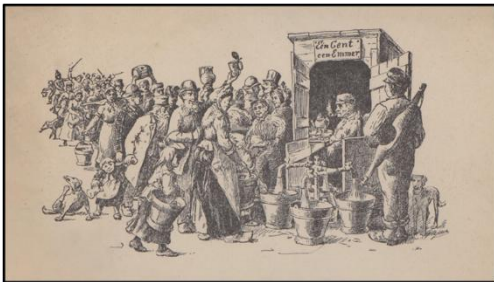
met alle gebruikers van middelen. Sinds 2001 enmet succes:



Bier. Hoeveel water gebruikt Heineken?

Om een duidelijk beeld te krijgen wat het waterverbruik is van grote brouwerijen zetten we het even op een rijtje. AB Inbev beweert 3,09 liter water te verbruik per liter bier. Heineken heeft een doelstelling om maximaal 3,5 liter water per liter bier te gebruiken. Een hoofdingrediënt van bier is water, ongeveer 90% van bier bestaat uit water. Water is een natuurlijk product, maar welke functie heeft het naast dat het de basis vormt voor een lekker glas bier? Het water dat wordt gebruikt om bier te brouwen is medeverantwoordelijk voor de smaak van het eindproduct.

Op de Heineken-brouwerij in Den Bosch, in 1958 in gebruik genomen, wordt vandaag de dag circa 6 miljoen hectoliter per jaar gebrouwen, ruwweg 1.000 liter bier per minuut.



Drinkwater. Bosschenaren haalden hun drinkwater uit een van de openbare stadspompen of zelfs uit de Binnendieze. Het water uit de pompen was eigenlijk ook niet te vertrouwen. Het grondwater was namelijk vervuild door het afval dat al eeuwenlang in de ondergrondse beerputten werd gegooid. De snelle toename van het aantal inwoners in de negentiende eeuw zorgde nog eens voor extra vervuiling in de stad. Veel arme mensen leefden in armoede en woonden in krotten, zonder sanitaire voorzieningen en te dicht bij elkaar.

Gezondheid, Het is geen wonder dat 's-Hertogenbosch tot ver in de negentiende eeuw te maken kreeg met besmettelijke, levensbedreigende epidemieën zoals tyfus, cholera, kinkhoest en pokken. In combinatie met ondervoeding, de slechte algemene hygiëne en de slechte woonomstandigheden in arbeidersbuurten, zorgde het vervuilde water voor hoge sterftetijfers en een lage levensverwachting.

Verbeteringen, Artsen probeerden al vanaf 1850 de overheid duidelijk te maken dat schoon drinkwater extreem belangrijk was voor de gezondheid. Na de dreiging van een nieuwe choleraepidemie besloot de gemeenteraad van 's-Hertogenbosch om vanaf 1885 drinkwaterleidingen aan te leggen. Het water werd uit de heidegronden onder Rosmalen en Nuland gehaald. De watertoren aan het Hinthamereinde in de binnenstad van Den Bosch werd gebouwd om te zorgen dat er voldoende druk op de waterleiding stond. Op 10 januari 1887 werd het eerste Bossche waterleidingnetwerk door 32 huishoudens officieel in gebruik genomen. Aan het einde van het jaar was dit aantal gegroeid tot 462. De gemeente vond het belangrijk dat ook de armere Bosschenaren toegang zouden krijgen tot schoon drinkwater. Vooral in de armere buurten werden openbare standpijpen geplaatst. Omwonenden konden hier gratis leidingwater tappen, maar niet iedereen vertrouwde dit heldere water zonder smaak!

Pas vanaf 1930 was 's-Hertogenbosch niet meer de stad met de hoogste sterftetijfers van Nederland. Nieuwe bestemming. Het drinkwaterleidingnetwerk groeide met de ontwikkeling van de nieuwe stadsdelen mee. Vanaf 1974 werd de watertoren niet meer gebruikt en kreeg hij een andere bestemming. De taak van de watertoren werd overgenomen door krachtige pompen. De watertoren is nog steeds duidelijk zichtbaar. Het rijksmonument werd in 2017 nog volledig gerestaureerd. De toren is een blijvende herinnering aan de strijd voor schoon drinkwater voor alle Bosschenaren.



Afvalwater. „Vanaf daar komen wij om de hoek kijken", zegt WS Aa en Maas op de RWZI Treurenburg in Den Bosch. De medewerker van de rioolwaterzuivering naar een kolossale bak waar de riolering van twaalf kernen, waaronder die van Den Bosch, Drunen, Heusden en Vlijmen, bij elkaar komen. Slenters: „Wij kunnen hier 14 miljoen liter water per uur ontvangen." Die hoeveelheid wordt alleen bereikt als het al wekenlang achter elkaar zou regenen.

Van het afvalwater wordt via meerdere stappen oppervlaktewater gemaakt dat via de Dieze en de Maas de zee in stroomt. Zodra het zoute water in de zee verdampt, begint het hele proces opnieuw: De wolken pakken zich samen en worden door de wind landinwaarts gedreven. Daar koelt het af en slaat het neer als regen. Het water infiltreert in de bodem dat door Brabant Water weer wordt opgepompt.

Koffie.



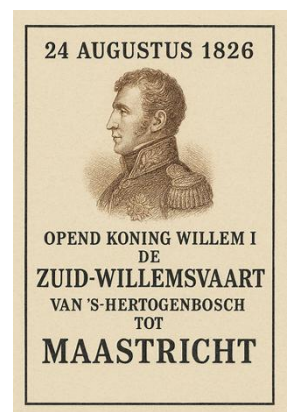
Dieze. Tijdens vaartochten op de Binnendieze komt het regelmatig voor, betekenis van het woord 'Dieze'. Altijd een lastige vraag! We weten het niet!

De rivier de Dieze ontstaat uit de samenvloeiing - ter hoogte van de Citadel - van de laaglandbeken Dommel en de Aa en de Zuid-Willemsvaart. Uiteindelijk mondt de Dieze enkele kilometers verderop noordelijk in de Maas uit.



Zuid-Willemsvaart, 1824-1826 De aanleg van de Zuid-Willemsvaart

Aanleg betekende vooral: meten, boren, proefheien, bodemonderzoek. Grond moest onteigend worden, piketpaaltjes geslagen, grond ontdaan van bebouwingen en akkers. Geen beplantingen meer, geen karren die te brede sporen trokken, geen vee meer laten drinken aan de nieuw gegraven vaart.



Veldwachters zagen hierop toe, want niet veel eigenaren maakten zich hier druk om.

Die paaltjes werden dwars door het land, vaak kaarsrecht (want gemakkelijk voor het jagen van de boten met paarden), geslagen, waardoor eigenaren niet meer bij hun eigen land konden komen. Kunstwerken als veren en bruggen kwamen alleen waar de waterstaatsmensen die wilden hebben.

Het graven gebeurde via de indeling van percelen. Er waren er 16, elk weer verdeeld in secties van 500 meter. Dat betekende dat kilometers tracé in een keer gegraven konden worden. Per sectie waren ploegen bezig van 20 mannen en 12 kruiers onder leiding van een putbaas. Tussen de percelen werden dammen aangelegd. Het afgraven van een sectie begon in het midden, met een draineer of middensleuf. Het water werd door middel van pompen, die door paarden dag en nacht werden bediend, afgevoerd. Er was ook een kettingmolen, bediend door mensen. Verder: droog spitten, in manden doen en vrouwen daarmee de oever ophogen.



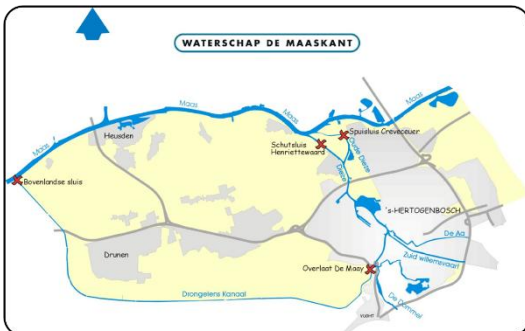
Sluis “NUL” Er moet nog een sluis bij, Defensie eiste echter wel maatregelen om de mogelijkheid tot inundatie in stand te houden. Het onder water zetten van de omgeving van de stad was immers de belangrijkste militaire verdedigingstactiek van de stad. Maar door een open verbinding zou het inundatiewater de stad instromen. Om dat te voorkomen moesten er twee keersluizen worden gebouwd die samen een schutsluis vormden. Deze schutsluis stond eigenlijk altijd open maar kon worden dichtgezet als het waterpeil in de Dieze te laag was of om het inundatiewater tegen te houden. De scheepvaart had er dus eigenlijk geen last van.

Misschien is daardoor de naam Sluis 0 in zwang geraakt. Die naam lijkt ook logisch omdat de sluis nog vóór Sluis 1 lag en daarmee het beginpunt van de Zuid-Willemsvaart vormde. Dat vond ook Rijkswaterstaat die de naam officieel heeft overgenomen. Tegengesteld genummerd aan de stromingsrichting.



Drongelens Kanaal. Het Afwateringskanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen in Noord-Brabant is tussen 1907 en 1911 gegraven, om Het Bossche Broek te ontlasten bij wateroverlast. Het kanaal begint in het zuiden van de stad, vlak bij het Wilhelminaplein. In het kader van de verlegging van de Maasmond (wet van 1883) was ook besloten om een afwateringskanaal naar Drongelen aan te leggen. In 1892 werd hierover het wetsvoorstel behandeld om de financiering hiervan beschikbaar te stellen. Maar daar was van

technische aard wel het nodige bezwaar tegen.



Hierdoor is het kanaal pas na 1907 aangelegd.

Gemaal Gansoijen 1962.

Het kanaal mondt bij de Bovenlandse sluis uit in de Bergsche Maas. Watersysteem uitleggen, omdat de aanvoer niet allemaal via de Dieze kan afstromen, Bossche Broek als waterberging fungeert, Maas hoog, Creveceour sluit, afvoer via Drongelens Kanaal.



Bluswater.

Bij bluswater wordt vaak gedacht aan bluswater dat beschikbaar is via de brandkranen.

In 's-Hertogenbosch zijn er toegangen via putdeksels naar de Binnendieze.

Waarom moeilijk doen als 't makkelijk kan!



Kwelwater. Het Vlijmens Ven, de Moerputten en het Bossche Broek vormen samen één gebied ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch. Hier gaat het beekdal van de Dommel over in het laagveengebied van de "Naad van Brabant". Door de ligging in deze overgangszone zijn in het gebied base minnende watermoeras- en graslandvegetaties aanwezig. Het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar kranswervevegetaties wordt aangetroffen in sloten. De Moerputten is een natuurreserveaat met een groot areaal aan blauwgrasland en elzenbroekbos. Het Bossche Broek is een moerassig gebied in de benedenloop van de Dommel, waar blauwgraslanden aanwezig zijn.

Hemelwater. Door klimaatverandering neemt de kans op wateroverlast en overstromingen door extreme neerslag toe, maar ook de kans op langdurige periodes van droogte. Daarom is in de verordening onder meer de verplichting opgenomen om hemelwater op eigen terrein te verwerken. Bij iedere ontwikkeling, met een plangebied van groter dan 500m² is het verplicht om hemelwaterberging te realiseren. Voor ontwikkelingen waarbij de oppervlakte van te realiseren nieuwe verharding en/of te wijzigen bestaande verharding 500m² of meer bedraagt, geldt een norm van 60 mm hemelwatervoorziening per vierkante meter aan verharding. Voor kleinere oppervlaktes is dit 10 mm/m². De Groote Wielen liggen op het laagste punt van de Beersche Overlaat voor de dijk met t Maximakanaal en dus op een plek als die onderlooptMeanderende Maas Megen.

De Bossche waterradmolens kennen een geschiedenis die bijna zo oud is als de stad zelf. Ze vervulden een belangrijke economische functie en hun sluizen droegen bij aan de waterbeheersing en de verdediging van de stad. De vier locaties besproken waarvan vaststaat dat er een waterradmolen heeft gestaan: in de westelijke stadsgracht (Dommel), in de Vughterstroom bij de Molenbrug, in de Vughterstroom bij de Molenstraat en bij de Oude Orthenpoort (Marktstroom). Daarnaast is er nog een locatie in de Marktstroom bij de oude water poort, waar mogelijk al in de dertiende eeuw een waterradmolen heeft gestaan.



Verdroging. Een gebied wordt als verdroogd aangemerkt als aan dat gebied een natuurfunctie is toegekend en de grondwaterstand in het gebied onvoldoende hoog is of de kwel (water dat omhoog komt) onvoldoende sterk.

Natuur. De natuurgebieden rond Den Bosch vormen een waardevol ecosysteem met diverse flora en fauna. Ze bieden ruimte voor recreatie, educatie en natuurbehoud, terwijl ze bijdragen aan de leefbaarheid en klimaatbestendigheid van de regio. De toekomstvisie richt zich op duurzame ontwikkeling, versterking van biodiversiteit en het verbinden van natuur met de lokale gemeenschap.

[Excursie naar spuisluis Crèvecoeur en vistrap - Waterschap Aa en Maas](#)

Eerbetoen aan het water. Door het RIIK den Bosch aan te wijzen als beschermd stadsgezicht is de Binnendieze gered en gerestaureerd! De Binnendieze: Van slopershamer tot beschermde stad

1985 | Tijd van televisie en computer Halverwege de twintigste eeuw was de Binnendieze een vervallen stinkende sloot vol ongedierte. Rond 1960 maakte de gemeente een plan om de stad te moderniseren en de Binnendieze te dempen. Dat ging niet helemaal door.

Tegenwoordig is de Binnendieze een toeristische trekpleister. Door een rondvaart te maken kun je op unieke wijze kennismaken met de eeuwenoude geschiedenis van 's-Hertogenbosch.

De Binnendieze vanaf de middeleeuwen

Het riviertje de Dieze stroomde in de middeleeuwen al door 's-Hertogenbosch. Het water dat door de binnenstad liep, kreeg de naam Binnendieze. Langs het water legden de Bosschenaren kademuren aan, en ze bouwden er bruggen en zogeheten overkluizingen overheen. Op de overkluizingen konden huizen worden gebouwd. Dat was nodig, omdat er binnen de stadsmuren maar weinig plaats was om woningen te bouwen.

Bierbrouwers, leerlooiers, smeden en lakenververs gebruikten het water van de Binnendieze voor hun ambacht. Voor handelaren was het riviertje handig om hun goederen mee aan en af te voeren. Het water diende daarnaast als drinkwater en huisvrouwen hadden het nodig om er de was mee te doen. Ook verdween het afval en vuil van de stadsbewoners in de Binnendieze.

Geleidelijk raakte het riviertje in verval, zeker na de grote bevolkingsgroei in de negentiende eeuw. Bosschenaren kiepten alles wat ze kwijt wilden in 'd'n Diest'. Zo werd het een stinkend open riool. Sommige zijtakken werden dichtgegooid.



- **Huishoudelijk water**
- **Ja, als het er is!**
- **In een aantal landen**
wordt dagelijks een paar
uur het water afgesloten!

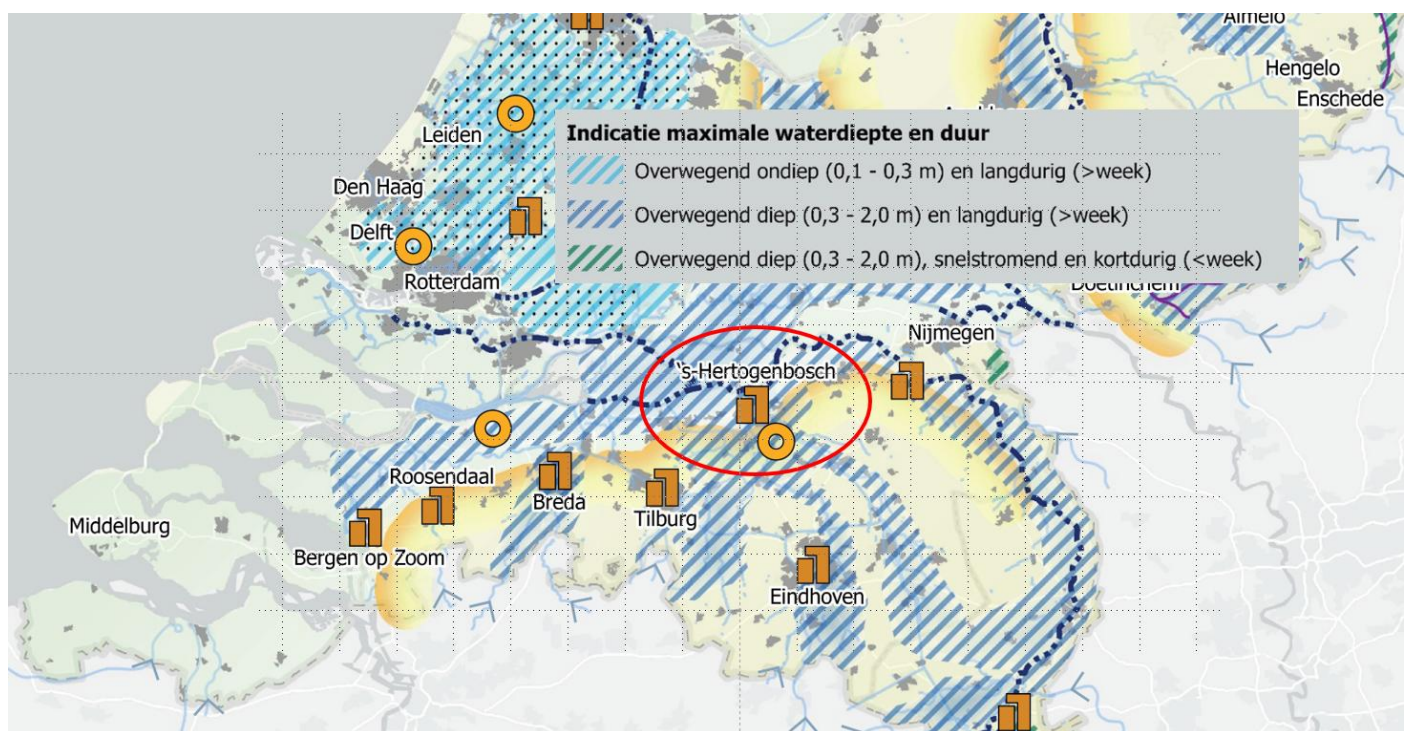
Howabo (Hoogwater Aanpak Brabant Oost) - Waterschap Aa en Maas



Mogelijke oplossingen

De 11 mogelijke oplossingen die verder uitgewerkt worden, zijn:

1. Bovenstrooms vasthouden (zowel ver weg als dichtbij 's-Hertogenbosch) [Uitklappen](#)
2. Verhogen maatgevende waterstand naar 5.20m+NAP bij extreem hoogwater [Uitklappen](#)
3. Dungense Polder inrichten als waterbergingsgebied [Uitklappen](#)
4. Bossche Broek Noord en Zuid: Verbeteren huidige berging [Uitklappen](#)
5. Bokhovense Polder: Inrichten als waterbergingsgebied [Uitklappen](#)
6. Baardwijkse Overlaat: Inrichten als waterbergingsgebied [Uitklappen](#)
7. Optimaliseren waterberging Engelermeer: Extra inlaat [Uitklappen](#)
8. Gemaal Crèvecoeur [Uitklappen](#)
9. Peilscheiding: Regelbaar peilscheidingskunstwerk om Dommel en Aa te scheiden [Uitklappen](#)
10. Vergroten Drongelens Kanaal [Uitklappen](#)
11. Extra afvoer via Wilhelminakanaal



Samenvatting alleen voor eigen gebruik en niet bedoeld voor verspreiding of commerciële doeleinden.

Met vriendelijk groet Ad Hartjes