

Van Ambitie tot Realiteit

De Burgel: Beleefbaar en Bevaarbaar

In het kader van Bachelor Eindopdracht Civiele Techniek.
In opdracht van de gemeente Kampen

2016

UNIVERSITEIT
TWENTE.

Kampen^K



Al jaren heeft de gemeente Kampen de ambitie om de Burgel, en in het verlengde daarvan de oude binnenstad bevaarbaar te krijgen. Om zo haar identiteit als Hanzestad en waterstad te versterken.

Deze studie identificeert de problemen die deze ambitie in de weg staan, en geeft een strategie en maatregelen die de problemen oplossen, om zo van een ambitie realiteit te maken.

Naam	Tim Reuvekamp
E-mail	tim18r@gmail.com
Mobiel	+31618562017
Studentnummer	s1480057

Voorwoord

Normaal gesproken zou ik de eerste tien weken van dit collegejaar gewoon in Enschede doorbrengen, afgelopen jaar ging dat een beetje anders.

Als keuzeonderdeel van mijn studie Civiele Techniek aan de Universiteit Twente volgde ik tien weken lang een aantal vakken van de opleiding Technische Planologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Als onderdeel van het vak Regionale Strategieën ging ik driemaal op excursie naar de stad Kampen, om zo ervaring in het veld op te doen, aldus mijn docent.

Tijdens deze drie bezoeken hoorde ik van de ambitie van de stad en gemeente om de Burgel, de eerste stadsgracht van Kampen, bevaarbaar te krijgen. Om zo de watertoerist verder de stad in te krijgen en een levendige binnenstad te creëren. Ik vond dat een geweldig plan, maar vroeg me toch af waarom deze droom nog geen werkelijkheid was.

Met deze vraag stapte ik naar mijn docent, die mij vertelde dat het een enorm project was, met torenhoge kosten, dit door het plan Verweij, wat tegelijkertijd met de bevaarbaarheid een parkeergarage onder de gracht wilde aanleggen. Wegens de kosten is toen het project afgeblazen, met als resultaat dat de bevaarbaarheid nog steeds een droom is. Ook in de tien jaren na Plan Verweij is de wens vaak geuit, maar zonder dat er ook maar iets van de grond is gekomen. Dit komt vooral omdat de vereisten voor een bevaarbare Burgel niet duidelijk zijn, en de kosten hoog.

In de weken na kennismaking van deze droom raakte ik gefascineerd door dit project. Na een korte inspectie van het projectgebied leek het allemaal heel simpel, maar na wat dieper graven kwamen er steeds meer problemen naar boven.

Omdat ik aan het einde van mijn Bacheloropleiding een opdracht moest doen zag ik een link tussen iets wat moet, de opdracht, en iets wat ik leuk vond, de Burgel. Na wat vragen aan mijn docenten bij zowel Groningen als Twente heb ik de Gemeente gevraagd naar de mogelijkheid van een stageplek met als doel een verkenningsstudie naar een bevaarbare Burgel.

En nu, inmiddels negen maanden later, zit ik op het gemeentehuis, druk bezig om van een ambitie realiteit te maken.

Tim Reuvekamp, juni 2016, Kampen

Samenvatting

Als bachelor eindopdracht voor de studie Civiele Techniek aan de Universiteit Twente en in opdracht van de Gemeente Kampen is er een verkenningssstudie gedaan naar de bevaarbaarheid van de Burgel te Kampen. Doel van de studie was om alle belemmeringen in kaart te brengen en oplossingen voor te stellen, alsmede een globale kostenraming te geven. Door middel van de analyse zijn de problemen in kaart gebracht. Met behulp van de analyse is er een strategie opgesteld, waar vervolgens maatregelen uit zijn voortgekomen.

Analyse

Allereerst is er de waterveiligheid in relatie met de IJssel. Door een open verbinding met de rivier kan in geval van hoogwater de binnenstad blank komen te staan. Om dit te voorkomen komen er ter hoogte van de ingangen sluisdeuren, die in geval van hoogwater dicht kunnen. Door de hoge ligging van de binnenstad zijn schutsluizen niet noodzakelijk, tijdens het zeilseizoen is de waterstand namelijk laag genoeg om binnen de muren te blijven.

De slechte zichtlijn tussen de wal en het water, en andersom, vermindert de aantrekkelijkheid van de gracht, waardoor deze niet gebruikt zal worden. Door het verwijderen van de vele auto's langs de kade wordt de zichtlijn aanzienlijk versterkt, maar door de hoge parkeerdruk in de binnenstad is dit lastig.

De geringe breedte van de gracht zorgt ervoor dat de grootte van de boten en de hoeveelheid aanlegplaatsen beperkt is. Het verbreden van de gracht kost parkeerplaatsen, wat gezien de parkeerdruk lastig is. Ook zijn voor verbreding nieuwe kademuren nodig en zullen delen van de riolering moeten worden opgeschoven.

De ondiepe Burgel zorgt ervoor dat veel boten niet de gracht in kunnen, omdat ze dan aan de grond lopen. Het verdiepen van de gracht zal niet gaan omdat de fundering van de kademuren op de waterbodem staat. Het verdiepen van de gracht zorgt ervoor dat de muren bezwijken, en met hun de panden langs het water. Omdat de bodem niet dieper kon worden uitgegraven is een deel van de vervuilde grond tijdens een sanering in het jaar 2000 op de waterbodem blijven liggen. De vervuilde grond is geïsoleerd met zand, maar door bewegingen in het water kan deze laag zand worden weggespoeld waardoor de vervuilde grond in contact komt met het water.

De bruggen vormen een belemmering voor boten die de gracht in willen. De Oorgatsbrug heeft de grootste doorvaarthoogte van alle bruggen. Maar omdat deze brug een beschermd monument is, is er aangenomen dat deze niet wordt verwijderd of opgehoogd, en beperkt daardoor de mogelijkheden.

Strategie en maatregelen

De analyse resulteert in twee hoofdproblemen, het parkeren en de vervuilde waterbodem. De vervuiling zorgt ervoor dat men de gracht niet in mag, het Waterschap en de gemeente laten dit niet toe, en zal dus eerst moeten worden opgelost voordat er een begin kan worden gemaakt met het bevaarbaar maken.

Het parkeren is al jaren een probleem in de binnenstad, maar er is een lichte overcapaciteit wanneer bezoekers parkeren aan de randen van de binnenstad. De overige parkeerplaatsen kunnen dan verdwijnen. Om ook de winkels te bedienen blijft het betaald parkeren overdag en in de vroege avond nog steeds mogelijk. 's Avonds worden alle parkeerplaatsen gebruikt voor bewoners. Om ervoor te zorgen dat bewoners altijd op korte afstand kunnen parkeren van hun woning wordt er geadviseerd om over te schakelen naar vergunning parkeren per sector.

Het voorstel is om de Burgel te verdelen in drie deelgebieden, elk met een aparte set maatregelen. Dit is gedaan omdat de gracht erg divers is, en het lastig was om een universele set maatregelen samen te stellen. Het verdelen van de gracht maakt ook een fasering van het project mogelijk.

Gebied 1, dat loopt van de Buitenhaven tot aan de Broederbrug, krijgt een functie als jachthaven. Deze haven is bedoeld voor zeiljachten die vanaf het IJsselmeer komen. Reden voor deze keuze is dat in dit deelgebied de meeste potentiële grachtbreedte beschikbaar is, waardoor er langere boten aan kunnen leggen. Ook ligt deze kant van de Burgel stroomafwaarts van de Stadsbrug, wat ervoor zorgt dat het bereikbaar is voor schepen met een staande mast. Voor dit gebied dienen de kademuren te worden vernieuwd en zal de kade moeten worden opgeschoven. De bodem dient te worden verdiept en de vervuilde grond zal moeten worden gesaneerd. De parkeerplaatsen in dit gebied dienen te verdwijnen, en de riolering zal moeten worden opgeschoven. De Noordweg wordt een basculebrug, en er worden sluisdeuren geïnstalleerd. Verder worden de Kalverhekkenbrug en de Meeuwenbrug beweegbaar. De kosten voor deze maatregelen bedragen bij benadering 12,4 miljoen euro.

Gebied 2, dat loopt van Broederbrug tot Cellesbrug, krijgt een functie als activiteitenterrein. Door de grote afstand vanaf de IJssel is het gebied slecht bereikbaar voor boten, wat het minder geschikt maakt als aanlegplaats. Grote parkeerplaatsen zijn dichtbij waardoor bezoekers van de activiteiten goed kunnen parkeren. Om de activiteit mogelijk te maken zal de bodem worden beschermd tegen verstoringen met taludplaten. De platen zorgen voor een stabiel bodemprofiel en zorgen dat de vervuilde waterbodem niet mengt met het water. De kosten voor dit gebied zijn geschat op 1,3 miljoen euro.

Gebied 3, dat loopt van Cellesbrug tot IJssel, is bestemd voor sloepen en kano's. Door de beperkte doorvaarthoogte van de Oorgatsbrug is dit gebied ontoegankelijk voor grote boten. En doordat de brug een beschermd monument is gaat hier ook geen verandering in komen. De waterbodem in dit gebied wordt geïsoleerd en beschermd met taludplaten. De platen zorgen voor een stabiel bodemprofiel wat ervoor zorgt dat de muren niet bezwijken en dat de vervuilde grond niet mengt met het water. Om de relatie tussen de wal en het water te versterken verdwijnen er twaalf parkeerplekken in dit gebied, op die plek komen vervolgens flauwe trappen. De trappen liggen voor de stegen en straten richting de binnenstad en zorgen zo voor een ongehinderde zichtlijn vanuit deze stegen. Ook dienen de trappen gelijktijdig als uitgang van de gracht en ingang van de Binnenstad. De bruggen in dit gebied worden opgehoogd en waar mogelijk hersteld in historische staat. De kosten voor dit gebied zijn geschat op 5,5 miljoen.

Conclusie

Een volledig bevaarbare Burgel is een dure operatie, en is daardoor op korte termijn niet haalbaar. Wel kan er klein begonnen worden, met groot effect. Door het gebruik van bodembescherming kunnen grote delen van de gracht makkelijk bevaarbaar worden gemaakt, tegen relatief lage kosten.

Door gebruik te maken van kleine boten en activiteiten kan er met minder geld toch een levendige binnenstad worden gecreëerd. Er wordt geadviseerd om te beginnen bij het Oorgat. De ingang is hier al aanwezig en doordat er geen nieuwe kademuren, sluizen en beweegbare bruggen nodig zijn is dit gebied relatief goedkoop.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting.....	3

1. Inleiding

1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding.....	8
1.2 Plangebied	9
1.3 Doel onderzoek	9
1.4 Gebruikte methodes.....	9
1.5 Werkwijze	10
1.6 Beperkingen.....	10

2. Analyse

2.1 Jachthavens	13
2.2 Historie	14
2.3 Ruimtelijke en technische opgaven.....	15
2.3.1 Invloed van de IJssel	15
2.3.2 Dimensies Burgel	17
2.3.3 Parkeren	18
2.3.4 Verkeer	20
2.3.5 Bruggen	20
2.3.6 Bodem	22
2.3.7 Conclusie	23
2.4 SWOT analyse.....	24
2.4.1 Interne kenmerken.....	24
2.4.2 Externe kenmerken	24
2.4.3 Eigenschappen per gebied	26

Strategie

3.1 SWOT strategieën.....	28
3.2 Algemene strategie	30

3.3 Strategie per gebied	31
--------------------------------	----

4. Maatregelen

4.1 Algemeen.....	32
4.1.1 Parkeren	32
4.1.2 Wegnemen vervuiling	34
4.2 Deelgebieden.....	37
4.2.1 Gebied 1	37
4.2.2 Gebied 2	41
4.2.3 Gebied 3	42
4.3 Kosten.....	45
5. Conclusie en aanbevelingen	48
6. Bibliografie.....	50
7. Bijlagen	52
8. Colofon	55

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Door haar ligging aan de IJssel is Kampen in de middeleeuwen uitgegroeid tot de grootste Hanzestad in de lage landen. Door die vroege groei heeft Kampen één van de grootste historische binnensteden in Nederland. De uitbreidingen die in de middeleeuwen zijn gedaan zijn goed te zien in de structuur van de stad. Allereerst is er de Knik in de Burgel, ontstaan door de uitbreiding langs de IJssel. Later is er een grotere uitbreiding gedaan, door het graven van een nieuwe stadsgracht ontstond het gebied Nieuwe Stad, het deel van de binnenstad dat tussen de Burgel en de Stadsgracht ligt. Hierdoor verloor de Burgel, de voormalige stadsgracht, haar militaire waarde en werd deze veranderd in een binnengracht, gebruikt als transportroute de stad in, zie de kaart op pagina 11.

In de jaren 50 en 60 van de vorige eeuw heeft de binnenstad, en met de name de Burgel, een aantal grote veranderingen gekend. In de wederopbouwperiode werd de auto steeds belangrijker, en de Burgel vormde hiervoor een grote belemmering. De Burgel doorsnijdt de stad en zorgt ervoor dat bij een west-oost route de Burgel moest worden gepasseerd, verkeerstechnisch een probleem. Ook werden de straten langs de Burgel te smal geacht om met de auto langs te rijden, om over parkeren nog maar te zwijgen.

In de jaren 50 zijn toen de doorbraken gepland, grote west-oost verbindingen dwars door de stad. Sloop was toen geen probleem en monumentenzorg was in die tijd nog niet krachtig genoeg om er ook maar iets tegen te beginnen. De doorbraakplannen zijn net voorbij de Burgel gekeerd, maar hebben wel hun sporen nagelaten. Nagenoeg alle historische bruggen, die vroeger de Oude binnenstad met Nieuwe stad verbonden, zijn verdwenen in hun plaats liggen nu bruggen van prefab-beton, efficiënt maar sfeerloos. Ook de Vloeddijk en de Burgwal zijn toen die tijd verbreed, om zo ruimte te maken voor parkeerplaatsen, met als gevolg een smallere Burgel (Westerink, 2015).

Zo is de oude binnengracht die vroeger nog gebruikt werd als haven gereduceerd tot een kanaal van nog geen vijftien meter breed, en met een waterdiepte die weinig voorstelt en een bodem die vervuild is, want de Burgel was vroeger ook meteen het riool van de stad.

Sinds 1990 zijn er stemmen opgegaan om de oude gracht in volle glorie te herstellen, met de oude vrachtschepen weer in het hart van de stad, aangevuld met de moderne watertoerist. Op die manier wordt er een levendige binnenstad gecreëerd, en wordt de identiteit van Kampen als waterstad versterkt. Ook wordt zo de kwaliteit van de binnenstad verbeterd.

1.2 Plangebied

Het plangebied in dit onderzoek is voornamelijk de Burgel, en in het verlengde daarvan de binnenstad, de stadswallen en de recreatiehavens. Dit omdat de opgaven voor een bevaarbare Burgel een sterke relatie hebben met de omgeving. En deze omgeving kan de problemen ook deels verhelpen dan wel verergeren.

Op pagina 11 is het gebied weergegeven, met daarop ook alle bijzondere locaties. Er wordt geadviseerd om deze kaart tijdens het lezen van dit rapport bij de hand te houden, dit omdat het helpt om een goed beeld van de situatie te krijgen.

1.3 Doel onderzoek

De ambitie voor een bevaarbare Burgel is er al jaren, maar het is niet duidelijk wat er moet gebeuren, en waar de problemen liggen. Verder zijn de kosten niet duidelijk. Met behulp van deze verkenning kan er duidelijkheid worden verkregen over waarom het nog niet lukt, en hoe men te zijner tijd naar een bevaarbare Burgel toe kan werken. Dit maakt het een mogelijke realiteit, in plaats van een verre droom.

Het doel van dit onderzoek is niet om een kant en klaar plan op tafel te krijgen, daar is simpelweg de tijd en de kennis niet voor beschikbaar. Vele aspecten die een rol spelen bij een bevaarbare Burgel zijn dan ook niet in detail onderzocht. Maar deze verkenning biedt wel een beginpunt en houvast voor verdere onderzoeken en projecten. Het doel is daarom ook om een inventarisatie te maken van alle problemen die de bevaarbaarheid in de weg staan. En vervolgens om een voorstel te doen om deze problemen op te lossen.

De hoofdvraag die hierbij wordt gesteld is heel duidelijk.

"Welke maatregelen moet de gemeente Kampen nemen om de Burgel weer bevaarbaar te maken?"

Deze hoofdvraag leidt tot een aantal subvragen, die meteen de structuur van het rapport bepalen.

Wat zijn de problemen die de bevaarbaarheid in de weg staan?

Hoe kunnen de problemen worden opgelost?

Wat zijn de maatregelen die moeten worden uitgevoerd?

Wat zijn de kosten van de maatregelen?

De vragen worden beantwoord in drie hoofdstukken: Analyse, Strategie en Maatregelen.

1.4 Gebruikte methodes

Informatie over de Burgel is grotendeels vergaard door interviews en archiefonderzoek. Verdere informatiebronnen waren online kaarten zoals Google Earth en Maps, maar ook openstreetmap.org is gebruikt (Google Maps) (Openstreetmap).

Interviews

De interviews zijn anders afgenomen dan gebruikelijk. De interviews zijn afgenomen om vlug duidelijk te krijgen wat er speelt in een gebied, dit bespaarde een hoop tijd vergeleken bij een grondiger literatuuronderzoek. Omdat de verschillende afdelingen binnen de organisatie goed weten wat er gaande is binnen het projectgebied konden de interviews ongestructureerd worden afgenomen. Door de ongestructureerde aanpak van de interviews werd relevante informatie snel verkregen, en dit gaf mogelijkheid om vervolgvragen te stellen. Door enkele maatregelen voor te stellen tijdens de interviews konden problemen die deze maatregelen in de weg staan snel worden bepaald.

Omdat het plannen van de interviews lastig bleek, zijn ze heel informeel afgenomen. Meerdere malen zijn er aan dezelfde mensen een aantal vragen gesteld, simpelweg wanneer de informatie nodig was is de vraag gesteld. Dit zorgt ervoor dat de ongeplande interviews niet zijn gedocumenteerd. De informatie die uit de interviews voortkwam is wel nagekeken in de archieven, of gevalideerd met andere interviews.

Het interview met Waterschap Drents Overijsselse Delta is wel goed gedocumenteerd. Dit interview, in tegenstelling tot de andere, is goed gepland dit omdat het buiten de Gemeente viel. In dit interview is meer structuur aangebracht omdat alle relevante informatie over het projectgebied al in kaart was gebracht, het interview diende als validatie van eerdere informatie en als goedkeuring van bepaalde maatregelen. Toch heeft dit interview ook weer extra informatie opgeleverd.

Archiefonderzoek

Het onderzoek in de archieven levert vooral details op, details van bruggen, hoeveelheden parkeerplekken en hun gebruik. Ook de informatie over de waterbodem komt uit het archief. Informatie over de verschillende constructietechnieken komt deels uit de opleiding, maar ook is er verder onderzoek gedaan. Deze technieken zijn altijd overlegd met relevante partijen, om te kijken of ze in de praktijk ook gaan werken. Doordat de archieven uitgebreider bleken dan gedacht is er veel informatie uit gehaald. Ook omdat het archief relatief makkelijk toegankelijk was ging dit proces erg goed.

1.5 Werkwijze

De analyse is uitgevoerd op basis van een SWOT-analyse en een inventarisatie van de ruimtelijk en technische opgaven in het gebied. Deze analyse vormt de basis voor een strategie voor het gehele gebied. De strategie is bedoeld om een concreet doel vast te stellen. De maatregelen zorgen uiteindelijk dat het gestelde doel in de strategie werkelijkheid wordt.

1.6 Beperkingen

In het rapport is uitgelegd wat technisch gezien de meest haalbare en efficiënte oplossing en strategie is. Kosten spelen hierin een belangrijke rol, zowel onderhoud als aanleg. De wensen van de bewoners zijn niet meegenomen, wel wordt de overlast door de aanleg gezien als een belangrijk punt en is dit ook meegenomen in de afweging tussen constructiealternatieven. De overlast door de aanlegplaatsen daarentegen zijn niet meegenomen, en is ook niet onderdeel van dit onderzoek.

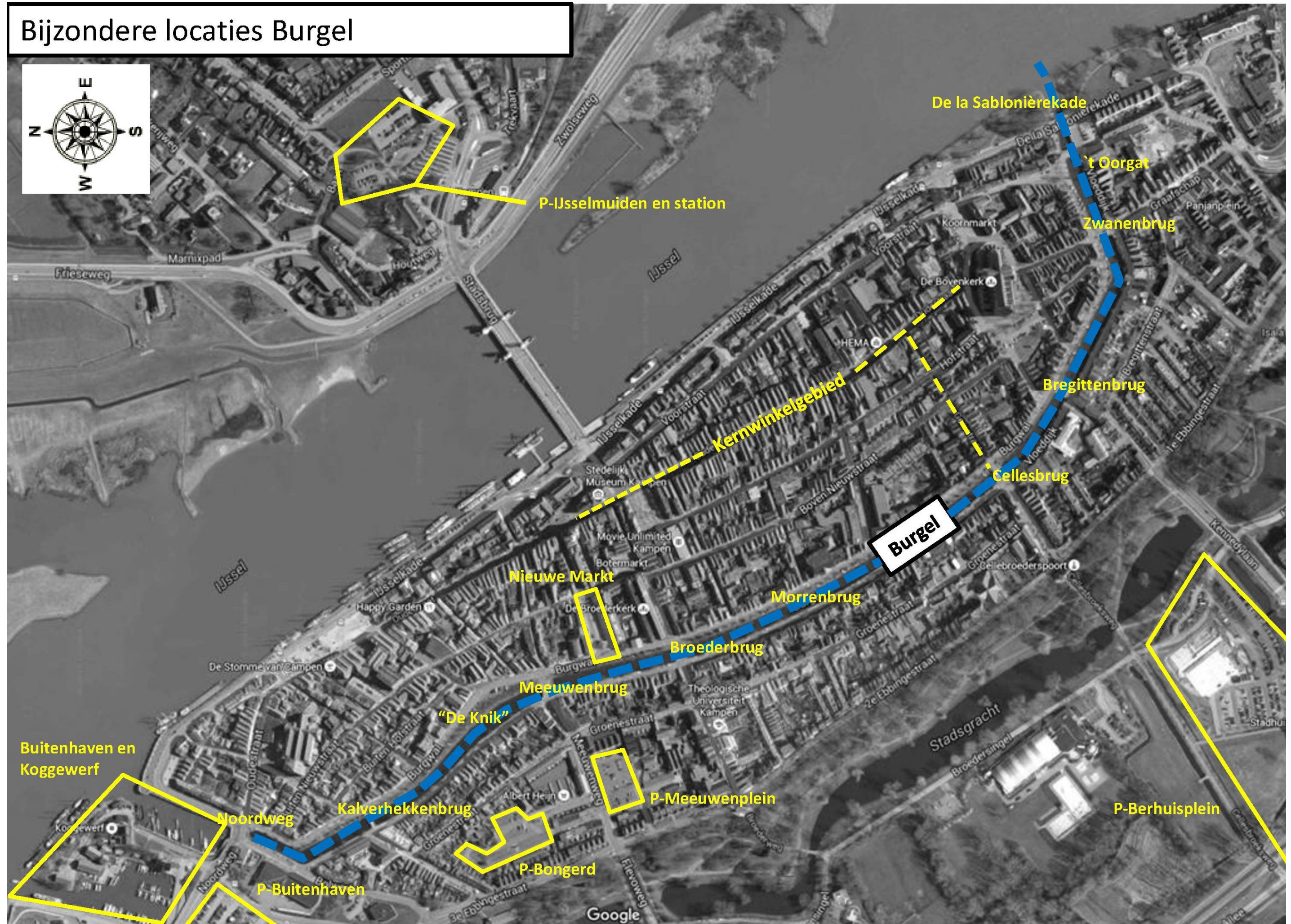
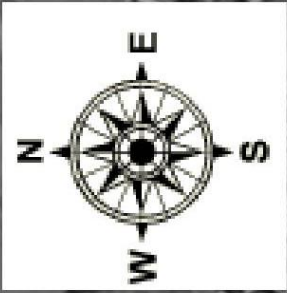
Het gebruik van de nieuwe aanlegplaatsen is maar beperkt onderzocht. Een gesprek met de havenmeester van de Buitenhaven en een blik in de Boven- en Buitenhaven laten zien dat er boten liggen in alle soorten en maten, maar hoeveel is niet onderzocht, ook vanwege de tijd en doel van het onderzoek. Om te kijken hoeveel aanlegplaatsen er voor elk type boot nodig zijn is extra onderzoek nodig, om zo de juiste verdeling in aanlegplaatsen te krijgen. Ook de benodigde voorzieningen voor de toeristen zijn niet onderzocht, wel is de aanleg hiervan begroot, maar dat blijft uiteraard een benadering.

De opbrengsten van de aanlegplaatsen zijn niet bepaald, dit hangt samen met het gebruik. Ook de bestedingen van de toeristen leveren indirect een impuls aan de stad, maar ook dat is niet onderdeel van dit onderzoek.

De kostenraming is globaal te noemen. Om het project concreet te maken was er een inschatting nodig van de totale kosten en dat is het ook geworden. Van verscheidene grote uitgaven is een goede schatting gedaan met behulp van bronnen, maar van kleinere aanpassingen waren de kosten slecht te achterhalen. Er moet dan ook niet worden verwacht dat deze inschatting op de miljoen nauwkeurig is.

Er is niet uitgezocht hoe het project gefinancierd kan worden, dit was niet het doel van het onderzoek.

Bijzondere locaties Burgel



2. Analyse

Om een goed beeld te krijgen van de huidige situatie wordt er eerst een analyse gegeven. Allereerst wordt er gekeken naar de jachthavens in de buurt, en in het verlengde daarvan het watertoerisme in de omgeving. Vervolgens volgt er een duik in de geschiedenis van de Burgel. Als hoofdonderdeel van dit hoofdstuk is er de inventarisatie van de ruimtelijke en technische opgaven, welke de voornaamste belemmering vormen voor de bevaarbaarheid. Als laatste is er de sterkte en zwakte analyse, die samen met de eerder genoemde analyses de basis van de strategie vormt.

2.1 Jachthavens

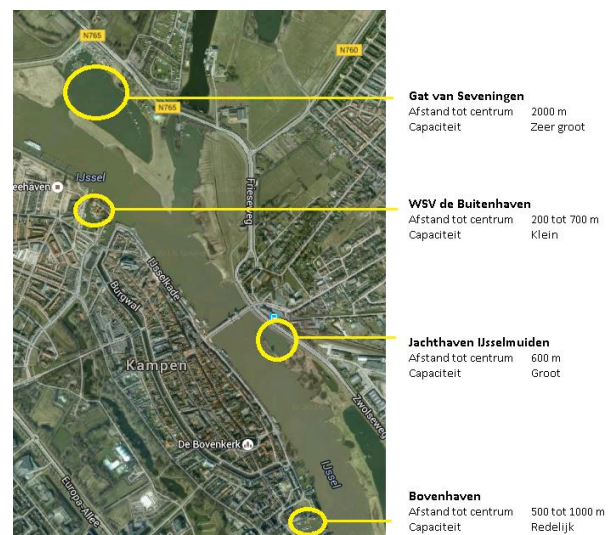
Kampen geniet van een strategische positie als het gaat om het watertoerisme. De stad ligt tussen verschillende grote vaargebieden in. Denk hierbij aan het IJssel- en Markermeer in het noordwesten, de randmeren in het westen, de IJssel in het zuiden en de Wieden in het noordoosten. Dit heeft ertoe geleid dat Kampen een grote variatie in watertoerisme heeft, zowel zeilers van de meren tot motorboten uit alle windstreken. Al deze toeristen leggen aan in Kampen, in de daarvoor bestemde jachthavens.

Alhoewel er aanlegplaatsen beschikbaar zijn op loopafstand van de binnenstad, is het aantal aanlegplaatsen beperkt. De grootste passantenhaven in Kampen is het Gat van Seveningen, en met de camping ernaast ook een prima plek om aan te leggen. Wel is de loopafstand tot de binnenstad groot.

Ook de jachthaven van IJsselmuiden heeft een groot aantal aanlegplaatsen, helaas heeft deze jachthaven weinig voorzieningen en is erg ongezellig. Hier komt waarschijnlijk verandering door het project Buitenwacht. Toch blijft deze haven aan de verkeerde kant van de Stadsbrug liggen, waardoor zeilboten met een masthoogte van meer dan 12 meter hier niet kunnen aanleggen.

Hetzelfde geldt voor de Bovenhaven, ook deze ligt aan de verkeerde kant van de brug. Wel ligt deze haven dicht bij het kernwinkelgebied van de Oudestraat en Geerstraat. De route naar de binnenstad is hier niet duidelijk en het is geen gezellige haven.

De buitenhaven is de beste van de vier genoemde havens, hij is gezellig, open en de routes naar de binnenstad zijn duidelijk en kort. Ook ligt de Buitenhaven stroomafwaarts van de Stadsbrug waardoor de haven mogelijkheden biedt voor de grootste zeilschepen tot de kleinste motorboten. Verder ligt hier de Kamper Kogge, en is de haven ook de vestiging van de Koggewerf, wat de haven



Figuur 1- Jachthaven rond de Kamper binnenstad

alleen maar ten goede komt. Het enige nadeel hier is dat de haven erg klein is. Een deel van deze haven is ingericht als museum, wat de capaciteit nog verder doet afnemen.

2.2 Historie

Tijdens de uitbreiding van de stad in de vijftiende eeuw is de Burgel veranderd in een binnenhaven. Tot honderd jaar geleden was deze gracht nog bevaarbaar voor vrachtschepen. Om de Burgel dus (weer) bevaarbaar te krijgen loont het om een duik te nemen in de geschiedenis van de gracht.

Met behulp van het Frans Walkatenarchief is een groot aantal foto's van de vorige eeuw gevonden, met daar de oude situatie. Dit geeft een uitstekend beeld van hoe het er vroeger uitzag.

Buitenhaven - Broederbrug

Op de eerste twee foto's is goed te zien dat er behoorlijke schepen aanlegden in de Burgel, om daar hun vracht te lossen en weer verder te varen. Wat opvalt is de grotere breedte van de gracht door de smallere Vloeddijk. Ook ontbreekt de betonnen Meeuwenbrug op de foto, in zijn plaats staat een houten bruggetje.

De Broederbrug (foto 3 en 4) had vroeger een wegneembaar middenstuk. Dit is waarschijnlijk omdat er ook schepen verder de gracht in moesten aanleggen.

Broederbrug - Cellesbrug

Door de het wegneembare middenstuk van de Broederbrug en de vaste Cellesbrug blijkt dat grote zeilboten tot aan de Cellesbrug konden aanleggen. Om daar vervolgens te keren en via de buitenhaven weer naar buiten te gaan.

Cellesbrug - Sablonièrekade

De Cellesbrug (foto 6 en 7) was vroeger een vaste boogbrug, met daarnaast een kleinere doorgang naar de Cellespijp, die naar de stadsgracht liep. Tijdens de tweede helft van de vorige eeuw is de brug gesloopt en heeft deze plaatsgemaakt voor een betonnen exemplaar. Tijdens de sloop is ook de Vloeddijk verbreed (Kampen, Burgelwerken: Verbetering van Burgel, Vloeddijk en Burgwal, 1949-1967).

De Zwanenbrug (foto 8) tussen de Graafschap en de Venestraat vervulde vroeger dezelfde functie als de Broeder- en Cellesbrug. Het was een belangrijke ingang van de stad, en had daardoor een grote en brede brug. Ook deze is later vervangen door een betonnen exemplaar.

De Oorgatbrug is de enige brug die niet vervangen is. De doorgang onder de brug is redelijk groot, vergeleken bij de betonnen bruggen die verder in de Burgel liggen. De foto laat zien dat dit stuk als punterhaven werd gebruikt.



Figuur 2 - Historische foto's Burgel (Frans Walkate Archief)

2.3 Ruimtelijke en technische opgaven

De Burgel heeft een prachtig binnenstedelijk karakter. Aan weerszijden van de gracht staan prachtige panden, waardoor het een uitstraling krijgt die vergelijkbaar is met de Amsterdamse grachtengordel.

De Burgel heeft een langgerekte gebogen vorm, vergelijkbaar met de rand van een half ei, of zoals de Kampenaren zelf graag zeggen, een halve vis. Dit zorgt ervoor dat je als bezoeker ver langs de gracht kan kijken, maar nooit helemaal tot het eind. Elke meter zorgt voor een ander uitzicht.

De gracht wordt gedomineerd door een groot hoogteverschil tussen het water en de kade. Ongeveer anderhalve meter scheidt het water van de kade, wat het zicht op de grachtenpanden vanaf het water aanzienlijk belemmert.

Aan de Burgel bevindt zich een viertal in het oog springende locaties. Allereerst is het schilderachtige oorgat, met de karakteristieke Oorgatbrug. Verder stroomafwaarts bevindt zich de Cellesbrug met daarnaast de Geerstraat en de Cellebroedersweg, respectievelijk de ingang van het winkelgebied en het stadspark. Verder naar het noorden is de Nieuwe markt, een logische ingang de binnenstad in, met de stadsgehoorzaal en de Nieuwe Toren mooi in het zicht. Als laatste plek is er de knik is de Burgel, geen bijzondere locatie, maar wel één met een hoop potentiële ruimte.



Figuur 4 - Geerstraat
(Kampen in Beeld)



Figuur 3 - Nieuwe Markt
(Kampen in Beeld)

In dit hoofdstuk worden verdere ruimtelijke en technische problemen uitgelegd en geïllustreerd, om zo een beeld te krijgen van wat de opgaven zijn.

2.3.1 Invloed van de IJssel

De IJssel is één van de belangrijkste zijtakken van de Rijn, vroeger al belangrijk voor de handel en tegenwoordig ook voor toerisme, zoetwateraanvoer en de scheepvaart. De IJssel heeft een grote afvoer per jaar, en dat wordt maar al te duidelijk bij hoogwater.

Ter hoogte van Kampen is de rivier relatief smal, en bij grote afvoeren kan het water flink stijgen. Om dit op te lossen is de mobiele hoogwaterkering gebouwd. Door de vernauwing bij de stadsbrug hoopt het water zich op, hierdoor ontstaan er stroomopwaarts ook problemen, daarom is er begonnen met de aanleg van een bypass ten zuiden van Kampen, om ook die gebieden te beschermen (Ruimte voor de Rivier, IJsseldelta, 2016), (Jan van de Berg, persoonlijke mededeling, mei 2016).

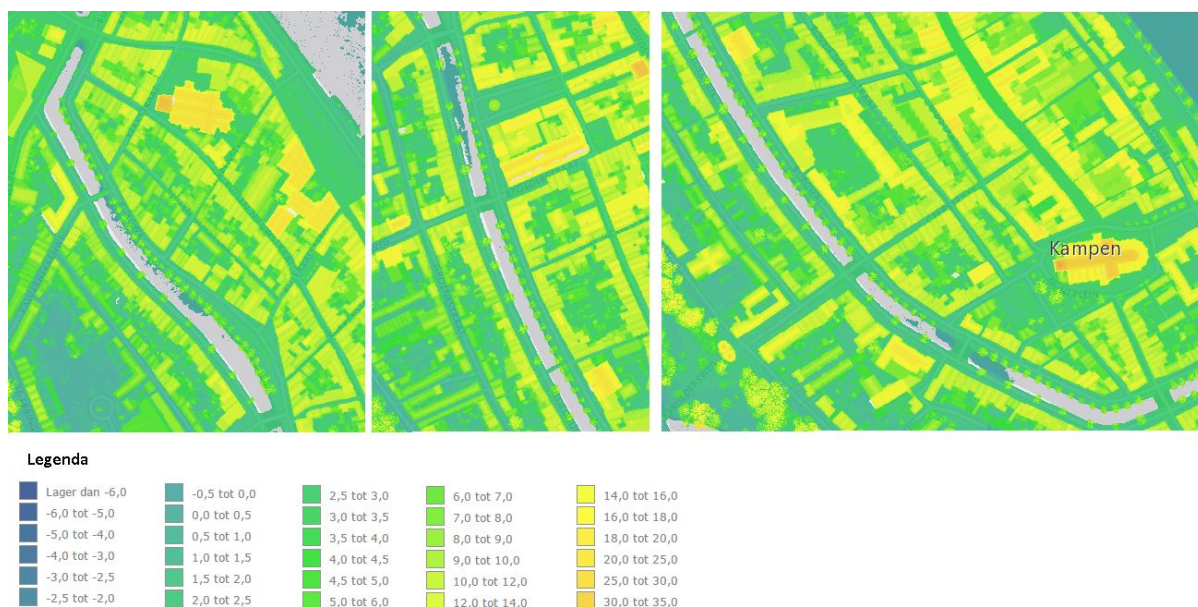
Maar rivierwater is niet het enige gevaar vanaf het water. Door de open verbinding met het Ketel- en IJsselmeer is opwaaiing van golven een groot probleem. Bij een zuidwesterwind werkt het Ketelmeer als een enorme trechter waardoor het water flink omhoog de IJssel op wordt gestuwd.

2.3.1.1 Hoogwaterbescherming

Op dit moment is de waterstand van de Burgel gelijk aan die van IJssel. Alhoewel de ingangen van de Burgel hermetisch zijn afgesloten komt er water de Burgel in door middel van kwel. Het water stroomt via de ondergrond gewoon de Burgel in. Bij hoogwater wordt een teveel aan water in de Burgel weggepompt naar de Stadsgracht, om er zo voor te zorgen dat de stad niet overstroomt.

Bij het openstellen van de Burgel voor waterverkeer komt de stadsgracht in open verbinding met de IJssel te staan, dit zorgt voor enkele problemen.

Allereerst moet gekeken worden of de kades hoog genoeg zijn om tijdens normale waterstanden het water in de gracht te houden. Dit is het geval omdat er op dit moment kwel optreedt (Jan van de Berg, persoonlijke mededeling, april 2016), er zijn dus geen schutsluizen nodig om boten door te laten. Wel moet worden gekeken bij welke waterstand de sluis dicht moet.



Figuur 5 - Hoogtekaart Burgel (Actueel hoogbestand Nederland, 2016)

Op bovenstaande kaart is te zien dat alle kades langs de Burgel minstens één meter hoger dan het Normaal Amsterdams Peil (NAP) liggen. Door op de interactieve kaart van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) te klikken blijkt zelfs dat bijna de gehele kade anderhalve meter boven NAP ligt (Actueel hoogbestand Nederland, 2016).

Door het openbreken van de ingangen naar de Burgel kan bij het maatgevende hoogwater (MHW, 3,5 meter +NAP) de hele binnenstad onderlopen (Jan van de Berg, persoonlijke mededeling, april 2016). Om dit te voorkomen moeten er keersluizen worden geplaatst, die bij laagwater openblijven om boten door te laten en bij hoogwater dichtgaan om de stad te beschermen. Deze sluizen moeten dus dicht op het moment dat het water hoger staat dan anderhalve meter boven NAP. Omdat de waterkering wordt opgebouwd nadat er een rivierwaterstand van één meter boven NAP wordt bereikt, kunnen de sluizen dus dicht op het moment dat de kering wordt gebouwd.

2.3.1.1 Sediment

Voor de afsluiting van de Burgel lag er veel slib in de gracht, meegenomen door het rivierwater. Dit zorgde voor vervuiling en een ondiepe waterloop. Als de Burgel weer open gaat kan dit weer een probleem worden. Naar aanleiding van dit probleem is er onderzoek gedaan door Witteveen en Bos. Zij concludeerden dat dit een geen probleem gaat worden. Dit omdat de bodem van de IJssel, waar het meeste sediment zich bevindt, op -4 NAP ligt. De Burgel ligt minstens twee meter hoger, het sediment bereikt dus nooit de gracht (Witteveen+Bos, 1997).

2.3.1.1 Variërend waterpeil

Door de open verbinding met de IJssel kan het waterpeil in de Burgel variëren. Aan de hand van het waterpeil in de IJssel, verandert ook de waterstand in de Burgel.

Hierdoor wordt een jachthaven in de Burgel gezien als een getijhaven.

Dit kan problemen opleveren met aanleggen, landtrossen kunnen te strak of te los aan de kade liggen door respectievelijk hoger of lager water dan tijdens het aanleggen. Dit kan worden opgelost met behulp van drijvende aanlegsteigers. Deze steigers lossen ook

meteen het hoogteverschil op, men kan makkelijk aanleggen en via een trap de kade op. Een soortgelijke constructie is ook toegepast in de oude buitenhaven.



Figuur 6 - Drijfsteiger in de Oude Buitenhaven (Watersportalmanak)

2.3.2 Dimensies Burgel

In de afgelopen eeuw is de Burgel versmalt, om ruimte te maken voor parkeerplaatsen en autoverkeer. Hierdoor is er minder ruimte dan vroeger in de Burgel. Deze beperkte ruimte zorgt ervoor dat boten slecht kunnen aanleggen en keren. Ook zijn de zijkanten van de Burgel erg ondiep waardoor boten wel door de Burgel kunnen varen maar niet kunnen aanleggen.

2.3.2.1 Diepte

Op dit moment ligt de bodem van de Burgel op 70 cm onder NAP aan de randen en 140 cm onder NAP in het midden (Kampen, Burgelwerken: Bruggen, 1959-1963). Zonder genoeg diepte kunnen alleen rubberboten, sloepen en kano's aanleggen in de Burgel. Zeilboten met een kiel van meer dan een meter hebben al een probleem. Ook motorjachten zullen problemen tegenkomen met aanleggen. Het waterpeil kan worden opgehoogd, maar daarvoor moeten schutsluizen worden geïnstalleerd. Maar dit zorgt voor extra kosten en een grotere moeite om de gracht in te komen. Daardoor zal er minder gebruik worden gemaakt van de Burgel als aanlegplaats en is dit dus geen optie.

De tweede oplossing voor een dieper kanaal is simpelweg baggeren. Maar hier ontstaat het grote probleem. De kademuuren zijn gefundeerd op de bodem van de gracht. Het weghalen van de bodem zorgt ervoor dat de kade bezwijkt. Bij een diepere gracht moet er een nieuwe kademuur worden gemaakt, met een diepere fundering.

Onderzoek historische kademuuren

In de jaren zestig van de vorige eeuw is een Burgel versmalt, foto's van voor de verbouwing laten een bredere Burgel zien. De oude kademuur is tijdens de verbouwing niet verwijderd en deze ligt dus nog onder het huidige wegdek. Door het herstellen van de, mogelijk diepere kademuur konden een hoop kosten worden bespaard. Helaas wijst onderzoek naar de rapporten van die tijd uit dat de kademuuren niet diep genoeg steken, en dat deze in erg slechte staat zijn, onbruikbaar dus (Kampen, Burgelwerken: Verbetering van Burgel, Vloeddijk en Burgwal, 1949-1967).

2.3.2.2 Breedte

Op dit moment is de Burgel op de meeste plekken meer dan 12 meter breed, met uitschieters naar 15 en 18 meter. Dit is een prima breedte om met een boot doorheen te varen. Het probleem komt

wanneer er boten liggen afgemeerd in de gracht, dan wordt het opeens een stuk smaller. Ook wanneer er aanlegsteigers worden aangelegd wordt de gracht steeds smaller.

Aanleggen

Het aanleggen van een boot kan eigenlijk vergeleken worden met het parkeren van een auto. Zowel bij parkeren als aanleggen zijn er drie oriëntaties van aanleggen ten opzichte van de vaarrichting.

Allereerst is er parallel aan de vaarrichting aanleggen, dit alternatief heeft de minste breedte nodig. Nadeel van dit alternatief is wel dat een boot door de hele gracht moet kunnen varen, of ergens moet kunnen draaien. Bij een volledig bevaarbare Burgel zouden dus behoorlijk grote schepen de gracht in kunnen, een goed voorbeeld hiervan is Hasselt. Verder nadeel is dat het aantal aanlegplaatsen wel omlaag gaat omdat het veel grachtlengte kost.



Figuur 7 - Aanlegmogelijkheden v.l.n.r. - Hasselt (langs de vaarrichting), Harlingen (haaks op de vaarrichting) en Dordrecht (haaks op de vaarrichting)

Als tweede optie is er het haaks op de vaarrichting aanleggen. Deze optie maakt maximaal gebruik van de kadelengte maar kost veel grachtbreedte. Ook moet er rekening worden gehouden met een draaicirkel van een boot, omdat deze wel uit zijn aanlegvak, een zogeheten box, moet. Meestal heeft een boot één tot anderhalf keer zijn bootlengte nodig om te kunnen draaien, afhankelijk van de ervaring van de schipper en de bemanning (Menno Tammens, Jasper Versteegh, persoonlijke mededeling, april 2016), (Witteveen+Bos, 1997). Een mooi voorbeeld van deze variant is de Noorderhaven in Harlingen of de Nieuwe Haven in Dordrecht.

Als laatste optie is er een middenweg tussen de bovenste twee, schuin op de vaarrichting aanleggen. Het enige nadeel aan deze optie is dat er wel eenrichtingsverkeer nodig is, zoals dat ook bij parkeren het geval is. Plus er moet net zoals bij het parallel aanleggen een ruimte zijn om te draaien of de gracht moet van begin tot eind van bevaarbaar zijn. Een voorbeeld van hiervan is de oude Buitenhaven in Kampen zelf.

Afhankelijk van de gekozen optie en grootte van de boten moet de breedte van de Burgel worden aangepast. Bij het verbreden van de Burgel moeten de Vloeddijk of de Burgwal worden versmald, wat resulteert in een daling van het aantal parkeerplaatsen op deze straten. Ook ligt de riolering van de Vloeddijk vlak langs de kademuur, deze moet dus bij verbreding ook worden opgeschoven. Verder ligt er op de plek van de knik ook een bezinkbassin, wat bij verbreding ook verplaatst moet worden (Vincent Schuurman, persoonlijke mededeling, mei 2016).

2.3.3 Parkeren

De Burgel is op dit moment meer een parkeerplaats dan een stadsgracht. Langs de gehele lengte van de Vloeddijk en de Brugwal



Figuur 8 - Meeuwenbrug met auto's langs de kade (Wilderdijk)

staan auto's geparkeerd. Veelal van bewoners maar ook van bezoekers van de binnenstad. Bewoners zijn vaak vergunninghouders, en mogen hun auto parkeren langs de Burgel, bezoekend publiek betaald voor een parkeerplek bij een parkeermeter (Kampen, Parkeerbeleid Kampen, 2015).

Door deze parkeerkade heeft de Burgel een erg onaantrekkelijke uitstraling. Het enige wat voorbijgangers op de Vloeddijk en de Burgwal zien is een rij aan auto's. Ook pleinen aan de Burgel zoals de Nieuwe markt en, iets verder van de Burgel, het Muntplein, staan vol met auto's. Ook hier weer een mix van bewoners en winkelend publiek. Ook delen van de IJsselkade vervullen dezelfde rol.

Al jarenlang wordt de binnenstad geplaagd door zoekend parkeerverkeer (Kampen Online). Daarom heeft de gemeente het plan om de binnenstad "autoluw" te maken, om zo het zoekverkeer terug te dringen. Dit wordt bewerkstelligd door het realiseren van parkeervoorzieningen aan de rand van de binnenstad. Dit wordt gedaan in de vorm van een parkeergarage bij de Buitenhaven, en een uitbreiding van het parkeerterrein rond het gemeentehuis. Verder zijn er ook parkeerplaatsen aan de overkant van de IJssel, nabij het treinstation (Parkeren in Kampen, 2015).



Figuur 10 - Parkeerplekken randen binnenstad (Kampen.nl)



Figuur 9 - Burgemeester Berghuisplein (Kaandorp, 2016)

Verdere oplossingen om ook de auto's van bewoners uit het zicht te krijgen zijn de parkeergarages onder Margaretha en aan de Hofstraat. De parkeerplaatsen onder Margaretha vallen buiten het beheer van de gemeente (Niek Verhoeff, persoonlijke mededeling, april 2016). Ook de bewoners zelf dragen hun steentje bij, op hun eigen terrein bouwen ze garageboxen om zo geen vergunning aan te moeten vragen.

Verder zijn er twee grote parkeerplaatsen tussen de stadsgracht en de Burgel in. Deze liggen wel in de binnenstad maar niet in het hart daarvan. Het Meeuwenplein en de Bongerd zijn samen goed voor 140 parkeerplaatsen. Hoofdzakelijk zijn zij bedoeld voor de supermarkt Albert Heijn die tussen de parkeerplaatsen in ligt. Hier wordt ook geparkeerd door bezoekers van de binnenstad, bewoners en bezoekers van de stadsgehoorzaal, zodra de Nieuwe Markt en de Burgwal vol zijn.

Rapport parkeeronderzoek

In 2010 is er onderzoek gedaan door Omega naar de bezettingsgraad van de parkeerplekken in de binnenstad, uit dit onderzoek kunnen verscheidende conclusies worden getrokken (Omega, 2010):

- De bezettingsgraad komt in de binnenstad nooit boven de 80%, alleen de vrij parkeren plekken



Figuur 11 - Deelgebieden parkeeronderzoek

hebben een bezettingsgraad van groter dan 90%.

- Bewoners nemen tijdens de avonduren 80% van de parkeerplekken in gebied 2 in,
- Bewoners nemen tijdens de avonduren 70% van de parkeerplekken in gebied 4 in.
- Meeuwenplein en de Bongerd, gebied 5, hebben altijd een lage bezettingsgraad (<60%)
- gebied 1 en 3 hebben in de avonduren een bezettingsgraad van 80%

Dit betekent, dat wanneer delen van de Burgwal en de Vloeddijk worden afgesloten voor bezoekend publiek er 20% van de zuidelijke parkeerplaatsen (144), en 30% van de noordelijke (138), kunnen verdwijnen. Meeuwenplein en de Bongerd kunnen veel meer auto's aan, en liggen op korte afstand van de Vloeddijk en de Burgwal, mogelijk kunnen deze bewoners daar parkeren, mits de looproutes worden verkort. Ook gebied 1 en 3 kunnen de parkeerdruk op de Vloeddijk en de Burgwal opvangen, maar ook hier moeten looproutes worden verkort.

Er is een aantal vrije parkeerplaatsen beschikbaar in de binnenstad. De parkeerplaatsen die niet in gebruik zijn door de bewoners kunnen verdwijnen. Dit brengt een aantal problemen met zich mee. Wanneer er precies genoeg parkeerplaatsen zijn voor de bewoners heeft de laatste bewoner die naar huis gaat veel moeite om de allerlaatste parkeerplek te vinden, het is zoeken naar een speld in een hooiberg.

Wanneer er veel parkeerplekken op een klein gebied worden verwijderd, bijvoorbeeld alle plekken rond het Oorgat, zullen de bewoners die daar parkeerden verder moeten lopen dan eerder, omdat ze zich moeten

verspreiden over de andere parkeerplekken in het gebied.



Figuur 12 - Afstand tussen Vloeddijk en Bongerd

2.3.4 Verkeer

De Burgwal en de Vloeddijk vormen samen een belangrijke noord-zuid verbinding in de binnenstad. Hoofdzakelijk is deze verbinding bedoeld als ontsluitingsroute van de bewoners, om zo van en naar hun huis te komen, ook de kerkgangers maken er gebruik van. De ontsluiting van de Burgwal wordt geregeld door de bruggen en de Vloeddijk. De Vloeddijk wordt hoofdzakelijk ontsloten door de Meeuwenweg en de Cellebroedersweg, welke aansluiten op respectievelijk de Flevoweg en de Kennedylaan. Verdere ontsluiting gebeurt via de IJsselkades, de Broederweg, Kalverhekenweg en de Graafschap. Allen sluiten direct of indirect aan op de inprikkers.

Het verkeersplan voor de binnenstad heeft vijf hoofdinvalswegen aangewezen, deze moeten de binnenstad in de toekomst ontsluiten. Deze "inprikkers" zijn de Stadsbrug, Kennedylaan, Flevoweg en de Oranjesingel (Jelte Sijsma, persoonlijke mededeling, april 2016).

2.3.5 Bruggen

Een belemmering voor elke boot groter dan een kano zijn de tien bruggen in de gracht. Ze zorgen ervoor dat waterverkeer niet vrijelijk kan bewegen. De bruggen moeten of worden verwijderd, opgehoogd of beweegbaar worden gemaakt om de boten te laten passeren.

Voetgangers en fietsers

De Kalverhekkenbrug ligt in het verlengde van de Kalverhekkenstraat en de Kerkstraat. Deze brug is bedoeld voor voetgangers en fietsers. Technisch gezien is deze brug beweegbaar, alleen zijn er geen installaties aanwezig om dat in werking te stellen. De hoogte van de onderkant van het brugdek is 1,9 meter boven NAP.

Verder ligt er een voetgangersbrug in het verlengde van de Morrensteeg, de Morrenbrug, deze brug heeft een licht boogje en ligt 2,2 meter boven NAP.

Ingangen

Bij de noordelijke ingang van de Burgel bevindt zich niet echt een brug, maar meer een dam met een duiker eronder. In de duiker zit een mechanisme dat kan worden geopend om water door te laten. De IJssel zijde van deze brug is onderdeel van de waterkering van Kampen.

De zuidelijke ingang is een lage brug (150 cm + NAP) met daarvoor een keersluis in de vorm van puntdeuren. De deuren sluiten naadloos aan op een betonnen driehoek, die voorop het brugdek zit, en het brugdek is waterdicht. Samen zorgen ze ervoor dat de burg onder water kan staan zonder dat er water de gracht inloopt. De Burgel zijde van de brug doet dienst als waterkering, de reling die daar loopt is een waterkerend element en onderdeel van de beweegbare waterkering van Kampen.

't Oorgat

De Oorgatbrug is de meest speciale brug in de hele gracht. De oudste vermelding van deze brug dateert uit 1655 (Stadsarchief Kampen, 2014), en is daarmee de oudste brug in de hele Burgel.

De doorvaarthoogte is redelijk groot, 2,1 meter boven NAP, terwijl het waterpeil rond het NAP zit. De breedte van de doorvaart is 4,1 meter, de diepte van de bodem is 1 meter onder NAP (Kampen, Oorgatsbrug te Kampen, 2011).

Het aanpassen, weghalen of verhogen van deze brug is praktisch onmogelijk en zeer onwenselijk. Het gaat hier om een rijksmonument, en dus erg goed beschermd. De conclusie is dat deze brug blijft zoals die is.



Figuur 13 - Kalverhekkenbrug



Figuur 14 - Morrenbrug



Figuur 15 - Ingang Buitenhaven/Noordweg



Figuur 16 - Sluisdeuren voor de De La Sablonièrekade (Oorgatsluis)



Figuur 17 - Doorgang Sablonièrekade



Figuur 18 - 't Oorgat (kampenonline.com)

Overig

De Meeuwenbrug, Broederbrug, Cellesbrug, Bregittenbrug en Zwanenbrug zijn bijna allemaal identiek aan elkaar. Allen zijn in de jaren zestig van de twintigste eeuw gebouwd.



Figuur 19 - Meeuwenbrug

De Meeuwenbrug, Broederbrug, Cellesbrug en Zwanenbrug bestonden al voor de jaren zestig, maar zijn later vervangen door de huidige exemplaren. Dit omdat de gebogen vorm te hoog werd gevonden voor de auto en dus werden de bruggen afgevlakt. Doordat de kade voor deze bruggen ook al omhoog liep liggen deze bruggen hoger dan de Bregittenbrug.



Figuur 20 - Cellesbrug

De Bregittenbrug is het resultaat van de geplande doorbraken in de jaren zestig. Het doorbraakplan werd vroegtijdig afgeblazen, maar de bruggen waren al gelegd. De brug ligt nu op een compleet nutteloze plek, er komt geen straat op uit. Wel wordt de brug gebruikt als fiets- en loopbrug omdat wel enkele stegen hier op uit komen.

Al deze bruggen hebben een grote overspanning, meestal meer dan 6 meter, maar een doorvaarhoogte van 90 cm (Bregittenbrug) tot 160 cm (Cellesbrug). Allen hebben eenzelfde soort constructie, prefab-beton (Kampen, Burgelwerken: Bruggen, 1959-1963). Wel vertellen de bruggen de geschiedenis van de doorbraken, dus ze zonder pardon verwijderen zal dan weer niet gaan (Westerink, 2015).

2.3.6 Bodem

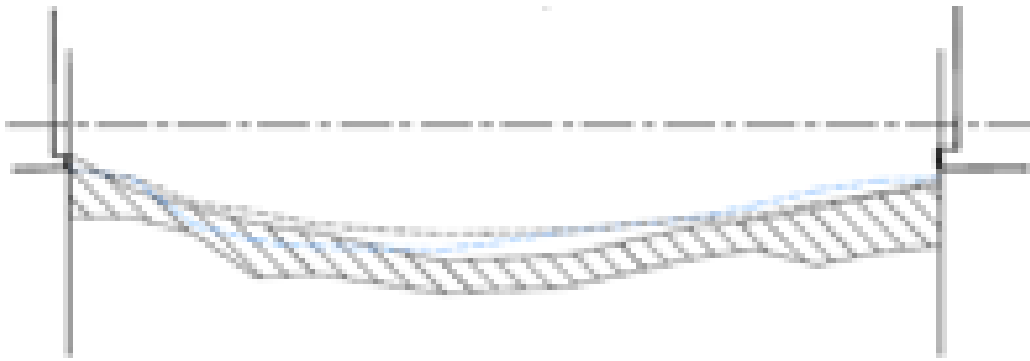
In 1997 is er onderzoek gedaan naar de bodem van de Burgel, en daaruit is gekomen dat de bodem sterk vervuild was. In 2000 is daarom de bodem van de gracht zo goed mogelijk gesaneerd, maar helaas niet volledig. Doordat de kademuren op de bodem rusten konden grote delen niet worden afgegraven omdat anders de kade in zou storten. Als compromis is toen het grootst mogelijk deel afgegraven en de rest afgedekt met een isolerende zandlaag (Neerslag magazine, 2000). Deze zandlaag kan worden verstoord wanneer men op de bodem gaat staan, of door schroefbewegingen van boten (Jan van de Berg, persoonlijke mededeling, mei 2016).

Recenter onderzoek aan de bodem laat zien dat deze zandlaag compleet overhoop is gehaald. Delen van de zandlaag op de hellingen naar de kades zijn weggegleeden, en delen van de verontreinigde grond zijn blootgesteld aan het water (Velthorst, 2012). Ook zijn delen van taluds afgevlakt waardoor de fundering van de kademuren niet meer zo stevig is als voorheen.

Dit zorgt ervoor dat er op dit moment helemaal niks mag gebeuren in de Burgel, elke beweging daar kan slecht zijn voor het water. En mocht iemand dat water binnen krijgen dan is het niet onrealistisch dat er iemand ziek wordt, waar dan de gemeente, als eigenaar van de gracht, verantwoordelijk voor wordt gehouden (Gerda Smith, persoonlijke mededeling, mei 2016).

De vervuiling kan op twee manieren worden opgelost, verwijderen of isoleren. Bij het verwijderen van de vervuiling moeten er nieuwe kademuren worden gebouwd, bij isoleren moet de bodem en de

taluds naar de kademuren worden beschermd tegen erosie en verstoringen.



Figuur 21 - Dwarsprofiel Burgel

2.3.7 Conclusie

Het hoofdprobleem dat de bevaarbaarheid in de weg staat is de vervuilde bodem, zonder dit probleem op te lossen mag er niks gebeuren in de Burgel. De reden dat deze vervuiling er nog is komt door de fundering van de kademuren, de kademuren zijn ook de oorzaak van de geringe waterdiepte.

De kleine breedte van de gracht en de slechte zichtlijn hebben beide te maken met de hoeveelheid auto's langs de kade. Na de vervuiling is dit het grootste probleem.

De bruggen vormen de laatste belemmering die de bevaarbaarheid in de weg staan. De ingang bij de Buitenhaven is lastig te realiseren, bij het Oorgat is deze ingang al aanwezig. Alleen daar zorgt de lage doorvaarthoogte van de Oorgatbrug voor een beperkte grote van de boten.

2.4 SWOT analyse

Om een goede strategie voor de Burgel te bepalen is er naast de inventarisatie van de ruimtelijke en technische opgaven ook een SWOT-analyse opgesteld. Allereerst is er voor de sterkte en zwakte analyse een beschrijving gegeven van de interne en externe kenmerken van dit gebied.

2.4.1 Interne kenmerken

De Burgel en de binnenstad van Kampen hebben een prachtige structuur en sfeer. Doordat de historische binnenstad van Kampen sinds de middeleeuwen nagenoeg intact is gebleven levert dit een prachtig plaatje op. De pogingen om deze structuur te doorbreken zijn lichtelijk te zien in de stad, en vertellen ook een verhaal op zich. Aan de Burgel bevinden zich een reeks aan historische gebouwen, allemaal met een verhaal. Denk hierbij aan de Broederkerk, de Stadsgehoorzaal en enkele kerken, om er maar een paar te noemen. Ook de straten van en naar de Burgel zijn de moeite waard, de Geerstraat, Cellebroedersweg en de Nieuwe markt zijn grote publiekstrekkers. De Burgel omsluit het hart van de historische binnenstad, zoals het een oude stadsgracht betaamt. Dit zorgt ervoor dat de Burgel op korte afstand ligt van de Boven- en Buitenkerk, de IJsselkade en het kernwinkelgebied van de Oude- en de Geerstraat. Ook ligt de Burgel op loopafstand van de supermarkt en het Stadspark. Het grootste deel van de bruggen over de Burgel zijn vernieuwd in de jaren 60 van de vorige eeuw. Alle karakteristieke boogbruggen zijn verdwenen, en er zijn nieuwe bruggen geslagen. De doorbraakbruggen, zoals de bruggen nu bekend staan hebben geen historische waarde maar vertellen wel een prachtig verhaal over de wederopbouwperiode in Kampen. De Bregittenbrug is het perfecte voorbeeld voor de mislukking van de doorbraken, deze brug begint nergens en komt nergens op uit. Ook is de doorbraak door de Nieuwe Stad grotendeels opgevuld met nieuwbouw, iets wat goed te zien is in het huidige straatbeeld.

Aan de Burgel bevinden zich echter weinig winkels en grote publiektrekkers, als wandelroute is de Burgel boeiend, maar alleen als het verhaal achter de gebouwen eromheen wordt verteld. Maar een prettige looproute is het niet, dit door de functie van verkeersader en de vele auto's langs de kades van de gracht, dit belemmert ook het zicht op de Burgel. Verder is de grote afstand tussen de kade en het water een probleem, hierdoor is de zichtlijn vanaf het water naar de gebouwen en vanaf de kant naar het water erg slecht. Parkeerproblemen zijn er over de gehele binnenstad, ook bij de Burgel. Toch is er een lichte overcapaciteit (Omega, 2010). Ook de looproute van en naar het centrum is op de meeste plekken niet duidelijk, mogelijke toeristen op het water hebben geen idee dat de winkels op een steenworp afstand liggen.

2.4.2 Externe kenmerken

Kampen heeft een reputatie als één van de best bewaarde Hanzesteden aan de IJssel. Dit trekt altijd toeristen en dagjesmensen. Kampen ligt ook centraal in een groot en divers vaargebied, de korte afstand tot het IJsselmeer, de randmeren en de Weerribben draagt bij aan het watertoerisme in de stad. De relatie met het water gaat al terug tot aan de middeleeuwen. Dit wordt duidelijk met de Kamper kogge en de Koggewerf, potentiële publiekstrekkers van de stad. Maar ook de vervelende kant van het water komt naar boven in de stad, de mobiele hoogwaterkering is uniek in de wereld. En met de nieuwe Bypass, aangelegd als bescherming tegen hoogwater, wordt er ook veel natuur aan de stad toegevoegd, plus nieuwe vaarroutes. Aan de randen van de binnenstad worden extra parkeerplaatsen gebouwd, dit om de binnenstad te ontlasten.

De nieuwe vaarroute via de Bypass is op dit moment nog geen zekerheid. De recreatievaart door de Bypass is toegestaan, behalve voor de laatste 150 meter, dit in verband met de aanwezig natuur. De gemeente en de watersportverenigingen zijn bezig om ook de laatste 150 meter bevaarbaar te krijgen. In de Burgel zelf is er al een project gaande, op dit moment zijn er vergunningaanvragen gedaan voor drijvende tuinen in de Burgel, wat de aantrekkelijkheid verbeterd maar wat de bevaarbaarheid in de weg kan zitten. Wel is neemt dit project weinig ruimte in. Als laatste externe factor is er een gebrek aan geld vanuit de gemeente, er is simpelweg weinig geld beschikbaar voor grote en dure projecten. De nieuwe steigers in de Oude Buitenhaven blokkeren de noordelijke ingang van de Burgel. Mocht deze ingang in ere worden hersteld dan zal de haven opnieuw moeten worden verbouwd (Peter Bos, persoonlijke mededeling, mei 2016).

De kenmerken van de Burgel als geheel zijn verdeeld in vier groepen: Sterktes, Zwaktes, Kansen en Bedreigingen. Later worden deze kenmerken gebruikt om een aantal strategieën te bepalen, en om zo de weg naar een bevaarbare Burgel duidelijk te maken.

Sterktes • Korte afstand tot Kernwinkelgebied • Historische gebouwen langs de gracht • Korte afstand tot Stadspark • Veel ruimte door lengte • Korte afstand tot grote parkeerplaatsen	Zwaktes • Weinig publiekstrekkingen • Veel auto's • Slechte zichtlijn vanaf water naar de kade en vice versa • Vervuilde waterbodem • Ondiepte
Kansen • Uitbreiding Koggewerf • Uitbreiding parkeerplaatsen rand binnenstad • Toename waterverkeer • Verbindingen Stadsgracht/Stadspark • Verbindingen kernwinkelgebied • Activiteiten • Korte afstand tot lege parkeerplaatsen • Kleine overcapaciteit parkeerplekken	Bedreigingen • Drijvende tuinen • Beperkt budget

Tabel 1- Sterktes, Zwaktes, Kansen en bedreigingen

2.4.3 Eigenschappen per gebied

Omdat de Burgel een lang en divers gebied is, zijn per deelgebied de plus- minpunten opgesteld. Zo kan per gebied een strategie worden opgesteld, en de combinatie van deze drie levert dan de strategie voor de hele Burgel op.

1. Buitenhaven - Broederbrug	2. Broederbrug-Cellesbrug	3. Cellesbrug-Sablonierekade
Pluspunten • Ruimte beschikbaar bij knik • Mooie verbinding met Nieuwe markt • Goede relatie met Koggewerf • Mogelijke uitbreiding ten koste van Moskee • Stroomafwaarts van de Stadsbrug • Dichtbij grote parkeerplaatsen • Lage bezettingsgraad auto's Minpunten • Onduidelijke verbindingen met kernwinkelgebied	Pluspunten • Dichtbij grote parkeerplaatsen • Weinig bruggen • Rechtstreekse verbindingen met stadspark en kernwinkelgebied Minpunten • Hoge bezettingsgraad auto's • Grote afstand tot ingangen Burgel	Pluspunten • Rechtstreekse verbindingen met IJsselkade, kernwinkelgebied en stadspark • Schilderachtig gebied Minpunten • Hoge bezettingsgraad auto's • Stroomopwaarts stadsbrug • Lage doorvaarthoogte door Oorgatbrug

Tabel 2 - Eigenschappen per gebied

Deelgebied 1

Dit gebied kent vele pluspunten, en de grootste van deze is de hoeveelheid potentiële ruimte voor verbreding. Verder is het grote voordeel dat het stroomafwaarts ligt van de Stadsbrug, wat dit gebied toegankelijk maakt voor zeilschepen die vanaf het IJsselmeer komen. Ook is de relatie met de supermarkt, Koggewerf, Buitenhaven en de Nieuwe markt ideaal. Wel is de route naar het kernwinkelgebied minder duidelijk. De grote parkeerpleinen Meeuwenplein en de Bongerd liggen hemelsbreed op korte afstand, maar met een grote loopafstand.

Deelgebied 2

Dit gebied is het minst geschikt voor aanlegplaatsen omdat het verder van de ingangen van de Burgel ligt dan de andere twee gebieden. Wel ligt het op loopafstand van twee grote parkeerplaatsen, het Meeuwenplein en het Burgemeester Berghuisplein. Dit gebied kan worden uitgebreid of verkleind ten koste van de andere twee gebieden. Mocht gebied 1 maar tot de Meeuwenbrug bevaarbaar worden dan loopt gebied 2 van de Meeuwenbrug tot de Cellesbrug. Gebied 2 wordt simpelweg begrenst door gebied 1 en 3. Wanneer deze groter of kleiner worden wordt gebied 2 kleiner of groter. De grenzen van de gebieden zijn altijd de bruggen, omdat deze de belemmeringen vormen voor verdere bevaarbaarheid. Ten behoeven van dit onderzoek is gebied 2 tussen de Broederbrug en de Cellesbrug gesitueerd.

Deelgebied 3

't Oorgat bepaalt de functies en doelstellingen van dit gebied. Doordat de brug niet wordt aangepast is de brug maatgevend voor het waterverkeer in dit gebied. Het gebied ligt dichtbij het Kernwinkelgebied, het stadspark en het IJselfront en is daardoor erg geschikt als ingang voor de binnenstad. Ook is het een schilderachtig gebied, wat aanleggen des te prettiger maakt.

3. Strategie

Deze strategie licht toe hoe men het gestelde doel, een bevaarbare Burgel, kan bereiken. Ook wordt er toegelicht hoe deze "bevaarbaarheid" vorm krijgt. Uiteindelijk zorgt deze strategie voor een levendige en bruisende binnenstad, die haar relatie met het water duidelijk laat zien.

In dit hoofdstuk wordt er met behulp van de SWOT, de ruimtelijke en technische analyse een aantal speerpunten gegeven. Ook wordt met behulp van de specifieke eigenschappen van elk gekeken wat in elk gebied technisch haalbaar en realistisch is.

3.1 SWOT strategieën

In het vorige hoofdstuk zijn de sterktes, zwaktes, kansen en bedreigingen van de Burgel opgesteld. Deze zijn op de volgende pagina gecombineerd om zo een aantal speerpunten aan te duiden. Deze speerpunten lossen de problemen op, de belangrijkste speerpunten worden uitgewerkt en nemen de grootste belemmeringen voor een bevaarbare Burgel weg.

Externe factoren Interne Factoren	Sterktes	Zwaktes
	• Korte afstand tot Kernwinkelgebied • Historische gebouwen langs de gracht • Korte afstand tot Stadspark • Veel ruimte door lengte • Korte afstand tot grote parkeerplaatsen	• Weinig publiekstrekkers • Veel auto's • Slechte zichtlijn vanaf water naar de kade en vice versa • Vervuilde grond onder bodem • Ondiepte
Kansen • Uitbreiding Koggewerf • Uitbreiding parkeerplaatsen rand binnenstad • Toename waterverkeer • Verbindingen Stadsgracht/Stadspark • Verbindingen kernwinkelgebied • Activiteiten • Korte afstand tot lege parkeerplaatsen • Kleine overcapaciteit parkeerplekken	• Verduidelijken korte verbinding met kernwinkelgebied, stadspark en Groene hart • Ruimte beschikbaar maken voor waterverkeer • Ruimte gebruiken als activiteitenterrein • Historische gebouwen in het zicht brengen	• Bezoekend publiek laten parkeren op nieuwe parkeerplaatsen • Verbeteren verbindingen stadspark en kernwinkelgebied • Zichtlijn verbeteren vanaf het water naar de wal en vice versa • Versterken relatie Koggewerf • Verkorten looproutes naar lege parkeerplaatsen • Efficiënter gebruik parkeerplekken
Bedreigingen • Drijvende tuinen • Beperkt budget	• Drijvende tuinen situeren op ongebruikte ruimte • Beperkt aantal ruimtewinnende maatregelen uitvoeren	• Niet uitdiepen • Zichtlijn verbeteren door weghalen auto's • Drijvende tuinen toelaten als extra publiekstrekker

Tabel 3 - SWOT strategieën

3.2 Algemene strategie

Omdat de Burgel een breed scala aan problemen heeft zijn deze enigszins geordend. In de volgende paragrafen zijn de strategieën voor elk probleem toegelicht.

Parkeren

Allereerst staan er langs de Burgel een overvloed aan auto's. Een belangrijke stap is daarom om een deel van de parkeerplaatsen weg te halen. Door ervoor te zorgen dat in de avonduren precies genoeg parkeerplekken zijn voor bewoners kan een deel van de parkeerplekken verdwijnen. Door het betaald parkeren langs de Burgwal en Vloeddijk mogelijk te maken tot het einde van de middag, en daarna alleen voor bewoners, kan er een compromis worden bereikt. Zo zijn de parkeerplekken overdag voor bezoekers en werknemers in de binnenstad, en 's avonds voor de bewoners.

Het weghalen van de overbodige parkeerplaatsen zorgt ervoor dat de laatste bewoners die thuis komen grote moeite hebben om hun parkeerplaats te vinden. Om dit makkelijker te maken kan de stad worden verdeeld in sectoren. Bewoners krijgen een vergunning die alleen geldig is in een deel van de binnenstad. Dit zorgt ervoor dat bewoners minder lang een plek moeten zoeken omdat ze weten in welk gebied nog plek is, ook bestaat er ook geen kans dat ze te ver moeten lopen.

Ook kan er worden gezocht naar extra parkeerplekken in Nieuwe Stad. Door de ruimere opzet is hier over het algemeen meer ruimte beschikbaar dan in het hart van de Binnenstad. Wel is het belangrijk dat er goede verbindingen met de Burgel worden gemaakt. Ook is de ontsluiting van de Nieuwe Stad beter dan die van de oude binnenstad.

Als laatste oplossing voor het parkeren is om ervoor te zorgen dat in geval van nieuwbouw parkeerplaatsen ondergronds worden gerealiseerd, zoals dat is gebeurd bij Margaretha.

Nieuwe infrastructuur

Het vervangen, verplaatsen en verdiepen van de kademuren is een dure operatie. Wanneer deze wegens onderhoud vervangen moeten worden kan dit worden gedaan volgens de plannen. Dit geldt ook voor de riolering, wanneer deze moet worden vervangen kan die worden aangelegd conform de plannen.

Speerpunten Burgel

- Parkeervergunning verlenen per sector
- In de avonduren en in het weekend alleen parkeren met vergunning.
- Realiseren parkeerplaatsen onder gebouwen in geval van nieuwbouw
- Parkeerplekken bewoners Vloeddijk naar Nieuwe Stad
- Nieuwe infrastructuur zoveel mogelijk in overeenstemming met strategie
- Verbeteren zichtlijn vanaf het water en de kade
- Wegnemen vervuiling

3.3 Strategie per gebied

Per eerder opgesteld deelgebied is er ook een strategie opgesteld, om zo meer in detail te kunnen treden.

Deelgebied 1

Dit gebied is ideaal om een grote jachthaven aan te leggen, alsmede een verbinding met de stadsgracht via het 4e Plantsoen, mocht dit een ambitie zijn. Het gebrek aan parkeerplaatsen wat door de verbreding ontstaat kan worden opgevangen door het Meeuwenplein en de Bongerd, mits er directere verbindingen ontstaan met de Vloeddijk. Ook heeft dit gebied een lage parkeerdruk, dus kunnen er meer parkeerplekken verdwijnen.

- Verplaatsen bezoekend parkeren naar parkeergarage buitenhaven en Meeuwenplein/Bongerd
- Realiseren verbindingen tussen Vloeddijk en Meeuwenplein/Bongerd
- Mogelijk maken aanleggen van (grote) zeil- en motorjachten
- Onderzoeken verbinding met Stadsgracht via 4e Plantsoen

Deelgebied 2

Dit gebied ligt ver van de ingangen van de Burgel af, en is daardoor minder geschikt als aanlegplaats. Dit biedt ruimte voor activiteiten, denk hierbij aan Aquarun, kanopolo, muziek op het water en beachvolleybal op pontons, om er een paar te noemen. Ook kunnen hier de drijvende tuinen en enkele drijvende terrasjes een plek krijgen. Verbreding en verdieping is bij dit gebied niet nodig, wat veel problemen dus voorkomt. De korte afstand tot grote parkeerplaatsen versterkt de functie als evenemententerrein.

- Mogelijk maken breed scala aan activiteiten
- Versterken verbindingen met Stadspark, parkeerplaatsen en Kernwinkelgebied

Deelgebied 3

Door de lage doorvaarthoogte en breedte is de doorgang van de Oorgatbrug alleen geschikt voor sloepen, kano's en zeilboten met een inklapbare mast. Wel kan tussen de kade en de IJssel een bescheiden jachthaven worden aangelegd die plaats kan bieden aan grote motorjachten, om zo de ingang van de Burgel duidelijk aan te geven en meer aanlegplaatsen op korte afstand van het kernwinkelgebied te realiseren. Doordat deze aanlegplaatsen niet in de Burgel liggen zijn ze zonder veel ingrijpende maatregelen aan bestaande infrastructuur te realiseren. Doordat er alleen kleine boten de Burgel ingaan is verdieping en verbreding niet nodig. Wel is het zaak om zoveel mogelijk parkeerplaatsen weg te halen en te verplaatsen. Alle bruggen in dit gebied zijn lager dan 't Oorgat, verhoging of verwijdering is dus noodzakelijk. Beweegbaar maken is niet gewenst, vanwege de kosten, en ook niet noodzakelijk. Ook de mogelijke verbinding via de Cellespijp met de Stadsgracht, en in het verlengde daarvan de buitenwijken, is het onderzoeken waard.

- Inzetten op sloepjes, kano's en kleine zeilboten.
- Versterken verbindingen met Binnenstad en Stadspark.
- Verhogen schilderachtigheid gebied door herstel historische Celles- Bregitten- en Zwanenbrug.
- Onderzoeken mogelijkheden herstel Cellespijp (verbinding met Stadsgracht).

4. Maatregelen

In dit deel worden de speerpunten die met behulp van de strategie zijn bepaald uitgewerkt. Voor elk speerpunt wordt een aantal oplossingen geschetst, waar vervolgens de beste uit wordt gekozen. Zo wordt er voor volgende onderzoeken een houvast geboden. Voor elke maatregel zijn de kosten geschat. Ook worden alle maatregelen weergegeven op een kaart, om zo een duidelijk beeld te creëren waar elke maatregel wordt uitgevoerd.

4.1 Algemeen

De Burgel kent twee hoofdproblemen, de overvloed aan auto's en de vervuilde waterbodem. De vervuilde waterbodem zorgt ervoor dat men de gracht niet in mag, en de hoeveelheid auto's zorgt ervoor dat men de gracht niet in wil, vanwege de onaantrekkelijkheid.

4.1.1 Parkeren

Het verkeersonderzoek laat zien dat er een licht parkeerschot is, dit overschot kan worden benut. Op dit moment is er weinig controle op het pakeren in de binnenstad, om het parkeren meer te sturen en zo het parkeren te clusteren en belangrijke plekken leeg te maken kan de beschikbare ruimte beter worden benut. Allereerst wordt er uitgelegd hoe deze controle kan worden verkregen, waarna er wordt toegelicht waar het parkeren kan worden geclusterd.

4.1.1.1 Meer grip op parkeren in de binnenstad

Deze maatregel gaat over het verkrijgen van de controle, oftewel "grip". Met deze maatregel kunnen de parkeerplekken worden geclusterd, hiervoor zijn twee mogelijke alternatieven, die hieronder zijn toegelicht.

Vergunningen verlenen per sector

Door ervoor te zorgen dat bewoners van bepaalde straten alleen vergunningen kunnen aanvragen voor een klein deel van de binnenstad, kunnen zij gestuurd worden naar bepaalde parkeerplaatsen. Alleen in een klein gebied is hun vergunning geldig, verder mogen zij niet parkeren in de binnenstad.

Dit verkleint het zoekverkeer omdat iedereen weet in welk gebied men kan parkeren en zorgt ervoor dat bewoners nooit te ver moeten lopen voor een parkeerplaats. Verder wordt er zo gezorgd dat bewoners parkeren op plekken waar de gemeente dat wil.

Door overdag nog steeds betaald parkeren mogelijk te maken worden de parkeerplaatsen overdag ook gebruikt. Door betaald parkeren overdag mogelijk te maken, en in de avonduren te verbieden is er 's avonds plek voor bewoners. Dit compromis zorgt ervoor dat een deel van de inkomsten behouden blijft, wat gewenst is. Ook blijven de winkels op deze manier overdag goed bereikbaar.

Verhuren parkeerplaatsen

Met dit systeem krijgt elke bewoner een vaste parkeerplek, eigenlijk is het gewoon een vergunning die geldig is voor één parkeerplek. Het resultaat van deze variant is hetzelfde als die hierboven. Alleen het realiseren is een stuk lastiger omdat er met bewoners moet worden onderhandeld over wie welke parkeerplaats krijgt. Het nadeel aan dit alternatief is dat de parkeerplaatsen overdag grotendeels leeg staan.

Het vergunning verlenen per sector heeft de voorkeur, dit omdat er effectiever gebruik wordt gemaakt van de beschikbare parkeerplaatsen. Ook is er een kleiner verlies aan inkomsten doordat er meer gebruik wordt gemaakt van de parkeerplekken in de binnenstad dan bij verhuur, parkeerplekken worden dubbel gebruikt.

4.1.1.2 Realiseren nieuwe parkeerplaatsen

In geval van (grootschalige) nieuwbouw kan er onder het maaiveld een parkeerdek worden aangelegd, om zo parkeerplekken van het maaiveld te halen. Een uitstekend voorbeeld hiervan is het huidige Margaretha. Daar is een parkeergarage aangelegd voor de bewoners van het pand, wat de parkeerdruk doet afnemen.

Verder kunnen er op de Ebbingestraten meer parkeerplekken worden gerealiseerd. Wanneer er op de Ebbingestraten eenrichtingsverkeer wordt ingevoerd kan er hier worden overgeschakeld van langs parkeren naar schuin parkeren. Dit levert meer dan een verdubbeling op van de parkeerplaatsen langs deze straten (DHV Royal Haskoning, DTB, Breda Grontmij, 2012).

4.1.1.3 Parkeerplekken bewoners Vloedijk naar Nieuwe Stad

Door ervoor te zorgen dat de bewoners van de Vloedijk in Nieuwe Stad gaan parkeren kan de Vloedijk worden vrijgemaakt van auto's, waardoor er aan die kant van de Burgel geen blik meer te zien is. Om ervoor te zorgen dat bewoners van de Vloedijk niet op grote afstand van hun woning moeten parkeren dienen er directere verbindingen te worden gerealiseerd met de Nieuwe Stad. Dit kan op twee manieren, die hieronder zijn toegelicht.

Stegen

Door het realiseren van voetgangersstegen tussen de Vloedijk en de straten en parkeerplekken daarachter is er een directere looproute naar de parkeerplaatsen. Dit kan door een deel van de begane grond van een gebouw weg te halen, zoals gebeurd is bij delen van de Morrensteeg. Of door een gebouw weg te halen en een volwaardige steeg te maken.

Achteringang

Als tweede optie is de tuinen van de woningen aan de Vloedijk toegankelijk maken vanaf de straten daarachter. Bewoners van de Vloedijk kunnen dan via de achterdeur naar de auto i.p.v. via de voordeur. Dit is al deels gebeurd tussen de Vloedijk en de Bregittenstraat.

Beide alternatieven werken, per locatie moet worden gekeken wat haalbaar is.

4.1.1.4 Verbeteren zichtlijn vanaf het water naar de kade en vice versa

Het verbeteren van de zichtlijnen vanaf het water naar de kant en vanaf de kade naar het water verhoogt de aantrekkelijkheid van het gebied. Om dit te doen zijn er een aantal maatregelen die hieronder zijn toegelicht.

Weghalen auto's

De meest directe maatregel is het weghalen van de auto's langs de kademuren, dit betekent dat er minder parkeerplaatsen langs de Burgwal en de Vloedijk zijn. Dit is een maatregel die maar in beperkte mate kan worden uitgevoerd omdat veel van de parkeerplaatsen nodig zijn om bewoners te kunnen laten parkeren. Om toch het meest optimale uit de verwijderde parkeerplekken te halen



Figuur 22 -
Verbindingen naar
Nieuwe Stad

kunnen alleen de plekken voor stegen richting de winkels en belangrijke gebouwen worden weggehaald, omdat daar de toerist naar toe moet worden getrokken.

Aanpassen profiel Burgwal

Om ook de overgebleven auto's uit het zicht te halen van de Burgel, kan ervoor worden gekozen om de auto's aan de gebouwen, in plaats van de Burgel kant, te laten parkeren. Dit idee is ook voorgesteld in de gebiedsvisie Kampen Binnenstad, en past uitstekend in het plaatje van een aantrekkelijke Burgel. Helaas zorgt deze aanpassing voor een verlies van de helft van de parkeerplekken, die niet kunnen worden opgevangen, en is hierdoor op dit moment geen haalbaar alternatief (DHV Royal Haskoning, DTB, Breda Grontmij, 2012).

Weghalen deel van kademuur

Door een deel van de kademuur weg te halen kan er een nog betere zichtlijn worden gerealiseerd. Deze verwijdering kan worden gedaan in de vorm van een trap. Dit verduidelijkt een uitgang van de Burgel, en een ingang van de stad. En zorgt er zo voor dat de toerist heel makkelijk de stad in wordt getrokken. Ook de zichtlijn vanuit de stegen naar het water is ongehinderd, verder geven de trappen het gebied meer kwaliteit omdat ze een aangenaam verblijfsgebied creëren (Warner Poortman, persoonlijke mededeling, mei 2016). Dit alternatief kost minder parkeerplaatsen dan het aanpassen van het profiel, en door de trappen op strategische plekken te zetten kan het meeste uit de beperkte ruimte worden gehaald. Bij een trapbreedte van 10 meter, de gemiddelde breedte van een steeg, gaat het om een verlies van 3 parkeerplaatsen.



Figuur 23 - Traptreden naar het water

4.1.2 Wegnemen vervuiling

De bodem van de Burgel is vervuild, deze vervuiling zorgt ervoor dat het verboden is om de gracht in te gaan, omdat door bewegingen van het water de bodem in beweging komt en het water vervuilt. Het weghalen van de vervuilde bodem is een probleem omdat de fundering van de kademuren op de waterbodem staat. Het afgraven van de waterbodem zorgt dus dat de kademuur bezwijkt.

Om de vervuiling tegen te gaan zijn er twee alternatieven, het vervangen van de kademuren en het afgraven van de vervuilde bodem, of het isoleren van de bodem. Bij het isoleren kan de waterbodem vanaf de kademuren naar beneden lopen waardoor het midden van de gracht wel op diepte komt, de taluds die zo ontstaan moeten wel worden versterkt om ze stabiel te maken. Beide alternatieven zijn hieronder toegelicht.

4.1.2.1 Nieuwe kademuren

Voor het bouwen van kademuren zijn er eigenlijk twee soorten materiaal, staal of beton. Stalen kademuren zijn goedkoop om te maken, maar passen niet in het huidige beeld van de Burgel, dit kan worden opgelost met een betonnen kadeshort met baksteen.



Figuur 24 - Stalen damwanden met kadeshort

Beton heeft twee varianten in kademuren, een L-wand of een diepwand. Op dit moment bestaan de kademuren van de Burgel ook uit L-wanden, bij verdieping kunnen de huidige muren worden opgeschoven en opnieuw worden gefundeerd, de taluds voor de muren moeten dan steiler en sterker worden. Een diepwand is eigenlijk gewoon een diepe wand die meteen zijn eigen fundering is. Ook kan deze zonder droogpompen van de gracht worden gemaakt, zolang er aan beide kanten van de wand maar grond aanwezig is.

Staal+kadeshort	Goedkoop, makkelijk te installeren
L-wand	Duurzaam door hergebruik, afgraven straat en droogpompen is noodzakelijk
Diepwand	Duurzaam, duur

In principe is staal de goedkoopste optie, en de diepwand de duurste. De L-wand is veel werk voor minder resultaat, staal heeft daardoor de voorkeur.

4.1.2.2 Isoleren

Het isoleren van de vervuilde bodem gebeurt, net zoals in 2000, met zand (Neerslag magazine, 2000). Deze zandlaag dient vervolgens te worden beschermd, dit kan op twee manieren.

Steenstort

De huidige bodem kan deels worden afgegraven en vervolgens weer worden opgevuld met grind, betonblokken of grote keien. Dit zorgt ervoor dat de bodem een stuk steviger is en dat er minder snel verstoringen optreden. Wel vergroot dit de ruwheid van de bodem, waardoor de stroomsnelheid omlaag gaat en er meer slib bezinkt. Ook kan het profiel niet precies worden aangelegd, omdat er weinig controle op het storten is.

Door de losse samenstelling van het materiaal kunnen de taluds niet steil worden aangelegd, wat zorgt voor ondiepten bij de kademuren. Verder kunnen er nog verwondingen optreden als mensen in de gracht vallen en zich bezeeren aan de scherpe stenen. Als laatste nadeel is er ook de uitvoering, logistiek gezien moet er veel materiaal worden aangevoerd, wat in de binnenstad problemen op kan leveren.



Figuur 25 - Steenstort

Taludplaten

Als tweede alternatief is het gebruik van taludplaten. Deze betonnen, waterdoorlatende, platen worden vastgemaakt aan een stuk textiel wat wordt verankert aan de waterbodem. Deze gecontroleerde en strakke uitvoering zorgt ervoor dat er steilere taluds kunnen worden gemaakt. En door de waterdoorlatende eigenschappen kan het grondwater nog vrij stromen, zonder dat er grond wordt meegenomen. Door de geprefabriceerde onderdelen kan er snel worden gewerkt, en doordat er minder materiaal nodig is scheelt het in de logistiek. Ook is het mogelijk om deze platen onder water aan te leggen, waardoor droogpompen niet vereist is (Stigters, 2015).



Figuur 26 - Taludplaten

Voor bodembescherming zal worden gekozen voor taludplaten. dit omdat de steile taluds een must zijn, om zo aanleggen in de gracht mogelijk te maken. Ook zorgt deze methode voor een stabielere waterbodem. Ook de snelle aanleg maakt dat de extra kosten die gemaakt worden de moeite meer dan waard zijn.

4.1.2.3 Weghalen of isoleren?

De keuze tussen isoleren of weghalen hangt voornamelijk van de kosten af, zowel onderhoud als aanleg. Bij deelgebied 1 zal worden gekozen voor weghalen, omdat hier toch de kademuur moet worden vervangen, vanwege de verbreding.

Bij deelgebied 2 en 3 is dit niet noodzakelijk en zal een afweging worden gemaakt. Het isoleren is goedkoper maar vergt meer onderhoud, terwijl het weghalen het probleem definitief oplost en weinig onderhoud vergt, maar hier is de aanleg duurder. Toch wordt er gezien de kosten en de geringe overlast tijdens de aanleg toch gekozen voor isolatie door middel van taludplaten in gebied 2 en 3. De platen dienen onder water te worden aangelegd omdat het droogpompen van de gracht geen optie is (Jansen, 2016).

4.2 Deelgebieden

Per deelgebied zijn de maatregelen toegelicht.

4.2.1 Gebied 1

Gebied 1 kent een aantal grote maatregelen, de belangrijkste hiervan is de ingang van de Burgel bij de Buitenhaven. Verder is het opschuiven van de kademuren een grote verandering in dit gebied. Verdere maatregelen zijn het verplaatsen van de parkeerplaatsen en het beweegbaar maken van de Meeuwenbrug.

4.2.1.1 Verplaatsen bezoekend parkeren naar de Buitenhaven, het Meeuwenplein en de Bongerd

Het aantal bezoekers van dit gebied is op de zaterdagmiddag het grootst. Wanneer alle bezoekers moeten parkeren op de daarvoor bedoelde parkeerplaatsen is daar een extra capaciteit van 133 parkeerplaatsen nodig (Omega, 2010). Meeuwenplein en de Bongerd staan ten alle tijd voor meer dan 40% leeg, dat is een totaal van 80 parkeerplaatsen. Dat betekent dat de Buitenhaven de overige 53 plekken op moet vangen. De uitbreiding van de parkeergarage Buitenhaven levert 53 extra parkeerplekken op, precies genoeg dus (Parkeergarage Buitenhaven toelichting, 2015).

4.2.1.2 Ingang Buitenhaven

De ingang van de Burgel bij de Buitenhaven heeft een grote hoeveelheid aanpassingen nodig, die hieronder staan toegelicht.

Beweegbaar maken brug Noordweg

Om grotere boten met een staande mast de Burgel in te krijgen moet de brug tussen de oude Buitenhaven en de Burgel beweegbaar worden gemaakt. Deze brug moet erg breed zijn omdat er rekening moeten worden gehouden met draaicirkels en groot verkeer. Er zijn twee soorten bruggen mogelijk op deze plek. Een basculebrug, met het contragewicht onder het wegdek, of een traditionele ophaalbrug met het gewicht boven het wegdek. De tweede variant is makkelijker en dus goedkoper om te installeren maar zorgt er wel voor dat er obstakels op het wegdek komen waardoor zichtlijnen en draaicirkels worden geblokkeerd.

Verbreden doorgang Noordweg

Onder de Noordweg ligt nog de oude sluiskolk, met een breedte van 6 meter. Dit is genoeg om de meeste boten door te laten, maar dan kan de draai de Burgel op niet worden gemaakt, zeker bij langere boten. De doorgang zal moeten worden verbreed, hiervoor zal een deel van de straat Bolwerk moeten verdwijnen, ook de aansluiting op de Noordweg verdwijnt hierdoor. Dit deel van de straat Bolwerk heeft geen belangrijke verkeersfunctie en kan indien nodig verdwijnen (Niek Verhoeff, persoonlijke mededeling, mei 2016).

Installeren sluisdeuren Noordweg

Wanneer de doorgang wordt verbreed verdwijnen de inlaten en de duiker, deze moeten worden vervangen door sluisdeuren. Hier kan gekozen worden uit een aantal alternatieven, van de traditionele puntdeur tot een hefdeur. De puntdeuren hangen veel in het zicht, terwijl de andere deuren uit het beeld verdwijnen wanneer geopend.

Er zijn een aantal manieren om sluisdeuren uit het zicht te houden in geopende toestand. Allereerst is er het gebruik van een hefdeur. Deze deur kan men laten zakken in een betonnen bak in de

bodem, of kan op zijn plek worden gehesen met een hijskraan wanneer nodig, en worden opgeslagen in een loods wanneer deze niet nodig is. Omdat de kraan tijdens zwaar weer niet gebruikt kan worden is dit geen veilige keuze (Jansen, 2016). Als tweede optie is er een zogeheten klepdeur, deze deur ligt in geopende stand op de bodem van de buitenhaven en kan als een ophaalbrug omhoog worden gehesen wanneer dat nodig is.



Figuur 27 - Sluisdeuren, v.l.n.r. - Klepdeur, puntdeur, hefdeur

Vanwege de lage onderhoud- en installatiekosten hebben de puntdeuren de voorkeur (Wit, 2016).

4.2.1.3 Benutten potentiële ruimte

Er zijn in dit gebied twee opties die kunnen worden gekozen, beide zijn afhankelijk van de grootte van de schepen die de Burgel opvaren. Wanneer de bodem wordt beschermd volgens eerder genoemde voorbeelden kan er een waterdiepte van meer dan een meter worden bereikt. Dit maakt het diep genoeg voor de meeste motorjachten om aan te leggen in de gracht, men moet hier denken aan boten met een lengte van niet meer dan tien meter, en een diepgang van ongeveer een meter. Er kan dan langs de kade worden aangelegd en voor de Meeuwenbrug worden gedraaid om vervolgens weer terug te gaan. Dit resulteert in een aanlegkade van 250 meter, met ongeveer 20 schepen van elk 10 meter.

Wanneer men kiest voor langere, dan wel diepere schepen dan zal de kade moeten worden opgeschoven en de bodem worden verdiept, wat resulteert in nieuwe kademuren, en in een verplaatsing van het bezinkbassin en de riolering. Het beste kan er meteen voor langere schepen worden gekozen als men ook dieper wil, en vice versa, omdat dan de kademuren in één keer goed kunnen worden aangelegd. Het verbreden van de Burgel kost wel parkeerplaatsen.

Tussen de Schapensteeg en de Meeuwenbrug, het breedste stuk van de Burgel, gaat het om een verlies van ~100 parkeerplaatsen. Omdat dertig procent van de parkeerplekken, 138 in totaal, leeg staan kan dit verlies worden opgevangen. Maar omdat het zoeken van een parkeerplek voor bewoners dan lastig kan worden moet hier voorzichtig mee worden omgegaan. Een goed parkeerplan voor dit gebied is noodzakelijk.

Verplaatsen Bezinkbassin

Op de plek van de knik in de Burgel ligt nu een bezinkbassin. Deze zal moeten worden verplaatst wanneer de Burgel wordt verbreed. Omdat alle rioolbuizen op deze plek uitkomen is een complete verplaatsing van de bak niet mogelijk, wat wel kan is de bak onder de straat leggen en vervolgens versmallen en verlengen, zodat deze onder het smallere profiel van de Burgwal past (Jan van de Berg, persoonlijke mededeling, mei 2016). Er moet dus een nieuw bassin worden gemaakt, en de oude moet worden gesloopt, wat hoge kosten met zich meebrengt.

Nieuwe kademuren

Om de Burgel te verdiepen en te verbreden dienen er nieuwe kademuren te komen. Net zoals eerder heeft ook hier staal de voorkeur.

4.2.1.4 Stegen aanleggen tussen Vloeddijk en Bongerd/Meeuwenplein

Tussen de Vloeddijk en de Bongerd/Meeuwenplein zit hemelsbreed niet meer dan 100 meter. Deze afstand tussen parkeerplek en huis is prima te lopen. Om ervoor te zorgen dat de hemelsbrede afstand min of meer gelijk wordt aan de werkelijke afstand dienen er directere verbindingen worden gemaakt tussen de Vloeddijk en de parkeerplaatsen. Dit kan, zoals al eerder toegelicht, met behulp van stegen of achteringen.

4.2.1.5 Beweegbaar maken Meeuwenbrug

Om de Nieuwe Markt bereikbaar te maken voor boten met een staande mast moet de Meeuwenbrug beweegbaar worden. Dit kan, net zoals bij de Noordweg, met twee soorten bruggen.

Deelgebied 1 – Van Buitenhaven tot Broederbrug



4.2.2 Gebied 2

Gebied 2 heeft weinig speciale maatregelen nodig, naast het beschermen van de bodem en het weghalen van de auto's valt er weinig meer te doen. Wel moet de mogelijkheid gegeven worden om activiteiten op de Burgel te doen, maar dit is vooral organisatorisch van aard. Daarnaast dienen er een aantal pontons te worden aangeschaft die meer activiteiten mogelijk maken, maar verder hoeft hier weinig te gebeuren.

Deelgebied 2 – Van Broederbrug tot Cellesbrug



4.2.3 Gebied 3

Bij dit gebied moeten veel bruggen worden opgehoogd, wat het merendeel van de maatregelen vormt. Verder worden er enkele parkeermaatregelen gegeven. Als extraatje wordt er ook een optie gegeven op een jachthaven in het Sablonièreplantsoen.

4.2.3.1 Vergroten doorgang De La Sablonièrekade

De hoogte en breedte van de Oorgatbrug is maatgevend voor alle bruggen in dit gebied. Aangezien de burg bij De la Sablonièrekade lager is dan de Oorgatbrug, anderhalve meter tegen 2,1 meter boven NAP, zal deze moeten worden opgehoogd. De betonnen driehoek voorop de brug moet wijken voor de hogere doorgang.

4.2.3.2 Ophogen sluisolk voor waterkering

Omdat de betonnen driehoek voor de brug verdwijnt, moeten de sluisdeuren, samen met de brugleuning, hoger zijn dan 3,5 meter boven NAP. Dit voorkomt dat het water over deuren of de reling heen stroomt, waardoor de binnenstad onder water kan komen te staan.

Het ophogen van de sluisdeuren kan heel makkelijk door de bodem van de sluisolk dusdanig op te hogen dat de sluisdeuren de gewenste hoogte bereiken. Ook kunnen er nieuwe sluisdeuren worden aangeschaft, maar dit is duurder.

4.2.3.3 Verbreden doorgang onder De La Sablonièrekade

De doorgang onder de kade is breder dan de doorgang onder het Oorgat alleen dient de doorgang toch verbreed te worden. Dit in verband met de draaicirkel die nodig is. De doorgang ligt namelijk niet recht achter de sluisolk, maar schuin. Dit zorgt dat er extra breedte nodig om de draai naar de doorgang te maken.

4.2.3.4 Verdiepen bodem onder Oorgatbrug

De waterbodem onder de Oorgatbrug ligt op één meter onder NAP, dit is bij een lage waterstand (-30 NAP) te weinig. Omdat de fundering van de brug op de waterbodem staat dienen er taluds gemaakt te worden, deze kunnen dan worden versterkt met verankerde taludplaten, zodat de gewenste diepte kan worden bereikt.

4.2.3.5 Herstellen Zwanenbrug, Cellesbrug en Bregittenbrug

Om de aantrekkelijkheid van dit stukje Burgel te vergroten kunnen de Cellesbrug en Zwanenbrug weer worden hersteld. Deze nieuwe, historisch correcte, boogbruggen maken het gebied een stuk aantrekkelijker.

Door het herstel van de historische Zwanenbrug wordt de doorvaarthoogte vergroot. De kade richting deze brug loopt op en daardoor kan er een relatief vlak brugdek worden aangelegd. Omdat de brug een belangrijke ontsluitingsweg is met tweerichtingsverkeer dient deze minimaal 9.8 meter breed te zijn (DHV Royal Haskoning, DTB, Breda Grontmij, 2012).

Om ook deelgebied 2 bevaarbaar te maken kan ook de Cellesbrug in ere worden hersteld. Alleen het herstel van deze brug is lastiger dan de Zwanenbrug. Voor de sloop van de Cellesbrug was Burgel breder, en bij perfect herstel van de brug zal de kade moeten opschuiven. Ook heeft de brug een belangrijke verkeersfunctie, en door de hoge boog en het smalle profiel kan het verkeertechnisch

lastig zijn om de brug perfect te herstellen. Gezien de hoeveelheid aanpassingen en de lastige verkeerssituatie wordt er van herstel afgezien. Ook blijft in de huidige situatie gebied 2 nog steeds toegankelijk voor sloepen en kano's aangezien de brug hoog genoeg is (+1,60 m NAP).

De Bregittenbrug is te laag voor sloepen (+0,90 m NAP) en zal dus moeten worden vervangen. Op dit moment heeft de brug geen belangrijke verkeersfunctie voor auto's en kan dus worden vervangen door een goedkopere fietsbrug. Voor de jaren zestig lag hier al een kleine brug die als fietsbrug dienst kan doen. Bij het bevaarbaar maken van dit gebied kan deze weer worden hersteld.



Figuur 28 - Herstelde bruggen, v.l.n.r. - Zwanen, Celles en Bregittenbrug (Frans Walkate Archief), (Stadsarchief Kampen, 2014)

4.2.3.6 Realiseren verbindingen Vloeddijk- Bregittenstraat

De Bregittenstraat heeft een aantal lege parkeerplekken. Door directe verbindingen tussen de Vloeddijk en de Bregittenstraat te realiseren kunnen (een deel van) de parkeerplekken aan de Vloeddijk verdwijnen.

4.2.3.7 Jachthaven in het Sablonièreplantsoen

Wanneer er op korte termijn en voor lage kosten aanlegplekken in de binnenstad nodig zijn kan er voor worden gekozen om een bescheiden jachthaven voor het Oorgat aan te leggen. Doordat deze jachthaven buiten de Burgel ligt is dit relatief makkelijk te realiseren. Ook verduidelijkt de jachthaven de ingang van de Burgel, op dezelfde manier zoals de Buitenhaven dat bij de andere ingang doet. Doordat er geen brug tussen de IJssel en de jachthaven ligt is de haven toegankelijk voor grote motorjachten.

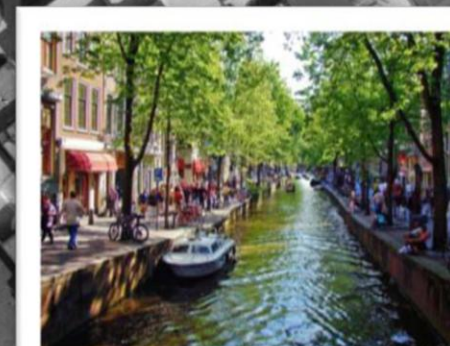
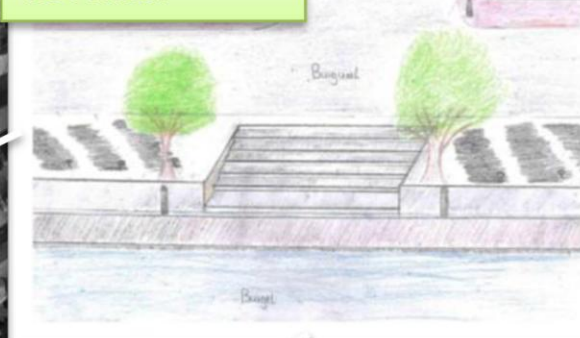
Omdat door deze maatregel een deel van het Sablonièreplantsoen moet verdwijnen kan dat op verzet stuiten, dit omdat er groen verloren gaat. Er moet worden gekeken of de jachthaven de moeite waard is.

Deelgebied 3 – Van Cellesbrug tot IJssel

Jachthaven Sablonièreplantsoen



Traptreden naar het water



Zwanenbrug



Bregittenbrug



Cellesbrug



Maatregelen

• Beschermen bodem	0,5 mln.
• Ophogen Sluisdeuren Oorgat	0,1 mln.
• Vergroten doorgang De La Sablonièrekade	0,5 mln.
• Voorzieningen	0,5 mln.
• Herstel Zwanenbrug	0,5 mln.
• Herstel Bregittenbrug	0,3 mln.
• Aanleg trappen	0,5 mln.
• Verbindingen Vloedijk/Bregittenstraat	0,1 mln.
• Voorzieningen	0,5 mln.

Optioneel:

• Jachthaven De La Sablonièrepark	1,0 mln.
• Herstel Cellesbrug	1,0 mln.

Totaal	5,5 mln.
--------	----------

4.3 Kosten

Er is een globale kostenraming gedaan, om zo een beeld te schetsen over wat elke aanpassing kost. Ook is er per gebied een fasering gegeven. Er moet hier in acht worden genomen dat elke fase alleen kan worden uitgevoerd als de fase daarvoor al is gerealiseerd. Hier is ook goed te zien dat deelgebied 1, zelfs met een klein begin erg duur is, dit doordat de ingang bij de Buitenhaven meteen goed moet worden aangepakt, wat bijna een derde van de totale kosten is. Deelgebied 2 is relatief goedkoop, en gebied 3 is met zijn vele fases goed in delen te realiseren. Het beschermen van de bodem is ook een bijzondere maatregel, wanneer de deelgebieden met dammen van elkaar worden gescheiden kan de bodem gebied voor gebied beschermd worden, wanneer dit niet het geval is zal de hele bodem in één keer worden aangepakt. Overleg met Waterschap Drents Overijsselse Delta geeft aan dat dit een haalbare oplossing is (Bijlage A).

De organisatorische kosten achter deze maatregelen zijn niet meegenomen, vooral de kosten die het personeel in het gemeentehuis maakt zijn lastig in te schatten en zijn daardoor niet vermeld.

Gebied 1	Beschrijving	Maatregelen	Kosten	Totaal	Bron
	Motorjachten tot 10m met diepgang <1m, 20 schepen	Beschermen bodem	0,5 miljoen	5,1 miljoen	Bijlage B
		Realiseren ingang Buitenhaven	4 miljoen		(Witteveen+Bos, 1997), (Waarde van de gulden/euro, 2015)
		Beweegbaar maken Kalverhekkenbrug	0,1 miljoen		
		Voorzieningen	0,5 miljoen		
	Zeil en motorjachten tot 15 meter, 40 schepen	Verplaatsen bezinkbassin	1 miljoen	4,7 miljoen	(Jan van de Berg, persoonlijke mededeling, mei 2016), (Vincent Schuurman, persoonlijke mededeling, mei 2016)
		Verplaatsen bomenrij Burgwal	0,5 miljoen		Bijlage B
		Verplaatsen riolering Vloeddijk	1 miljoen		
		Weghalen bomenrij Vloeddijk	0,1 miljoen		

		Nieuwe kademuren	1,5 miljoen		Bijlage B
		Stegen naar Bongerd	0,1 miljoen		
		Saneren	0,5 miljoen		(Arjan Verhoeff, persoonlijk mededeling, mei 2016)
	Extra uitbreiding tot broederbrug, 15 tot 20 schepen	Beweeg maken Meeuwenbrug	2,0 miljoen	2,6 miljoen	Bijlage B
		Nieuwe kademuren	0,5 miljoen		Bijlage B
		Stegen naar Meeuwenplein	0,1 miljoen		
	12,4 miljoen				

Tabel 4 - Kosten deelgebied 1

Gebied 1 heeft veel ruimte nodig, en dat brengt hoge kosten met zich mee. De keersluis en de brug bij de Buitenhaven kosten veel. Ook het verbreden van de Burgel is een groot deel van de kosten.

Er kan worden gekozen om dit gebied alleen bevaarbaar te maken voor motorjachten, die hebben minder diepgang nodig. En door genoeg te nemen met een kleiner aantal aanlegplaatsen wordt het parkeerprobleem minder problematisch.

Gebied 2	Maatregelen	Kosten	Totaal	Bron
	Beschermen bodem	0,5 miljoen	1,3 miljoen	(Wit, 2016), (Jansen, 2016)
	Aanschaf pontons	0,5 miljoen		
	Aanleg trappen	0,3 miljoen		

Tabel 5 - Kosten deelgebied 2

Gebied 2 is het goedkoopst om te realiseren, omdat er zo weinig aan moet gebeuren. Simpelweg het aanbrengen van bodembescherming is voldoende, en met de aanschaf van pontons worden er meer activiteiten mogelijk. Wel moeten ook hier zoveel mogelijk parkeerplaatsen verdwijnen om het publiek dat naar de evenementen komt kijken een plek te geven. Om ook verblijfsgebieden aan het water te creëren worden ook hier trappen gemaakt. Ook dienen deze trappen meteen als in- en uitgangen voor de deelnemers van de evenementen.

Gebied 3 is door de vele bruggen goed te faseren, brug voor brug kan dit gebied bevaarbaar worden.

Gebied 3	Beschrijving	Maatregelen	Kosten	Totaal	Bron
	Trappen naar de stegen	5 stuks	0,5 miljoen	0,5 miljoen	(Warner Poortman, persoonlijke mededeling, mei 2016)
	Stegen naar Bregittenstraat		0,1 miljoen	0,1 miljoen	
	Kano's	Beschermen bodem	0,5 miljoen	1,1 miljoen	(Wit, 2016), (Jansen, 2016)
		Ophogen deuren Oorgat	0,1 miljoen		
		Aanleg trappen	0,5 miljoen		(Warner Poortman, persoonlijke mededeling, mei 2016)
	Sloepen	Herstel Bregittenbrug	0,3 miljoen	0,8 miljoen	
		Voorzieningen	0,5 miljoen		
	Kleine platbodems en motorjachtjes	Ophogen en verbreden doorgang Sablonièrekade,	0,5 miljoen	2,0 miljoen	
		Herstel Zwanenbrug,	0,5 miljoen		
		Herstel Cellesbrug	1,0 miljoen		
	Jachthaven Sablonièrepark			1,0 miljoen	
	5,5 miljoen				

Tabel 6 - Kosten deelgebied 3

Het gebied is al toegankelijk voor kano's, het enige wat daarvoor moet gebeuren is openen van de Oorgatsluis en het beschermen van de bodem. Wanneer de boten groter worden moeten er meer aanpassingen worden gedaan. Het herstel van de Zwanenbrug, Bregittenbrug en Cellesbrug naar historische staat is niet noodzakelijk, maar ze moeten wel worden opgehoogd om grotere boten door te laten. Verstandig is dan ook om tijdens het ophogen meteen de bruggen in oude staat te herstellen.

5. Conclusie en aanbevelingen

De analyse resulteert in twee hoofdproblemen, het parkeren en de vervuiling. De vervuiling zorgt ervoor dat men de gracht niet in mag, en zal dus eerst moeten worden opgelost voordat er een begin kan worden gemaakt met het bevaarbaar maken. Het parkeren is al jaren een probleem in de binnenstad, maar er is een lichte overcapaciteit wanneer het bezoekend verkeer verplaatst wordt naar de randen van de binnenstad. De overige parkeerplaatsen kunnen dan verdwijnen. Het weghalen van de parkeerplekken moet voorzichtig en geleidelijk gebeuren, en het parkeerbeleid in de binnenstad moet overschakelen naar het met vergunning parkeren per sector, om zo de bewoners nog steeds te kunnen bedienen. Door overdag en in de vroege avond wel bezoekers toe te staan zijn de winkels nog steeds goed bereikbaar.

Het voorstel is om de Burgel te verdelen in drie deelgebieden, elk met een aparte set maatregelen. Dit is gedaan omdat het de gracht erg divers is, en het lastig was om een universele set maatregelen samen te stellen. Het verdelen van de gracht maakt ook een fasering van het project mogelijk.

Gebied 1, dat loopt van de Buitenhaven tot aan de Broederbrug, heeft een functie gekregen als jachthaven. Deze haven is bedoeld voor zeiljachten die vanaf het IJsselmeer komen. Reden voor deze keuze is dat in dit deelgebied de meeste potentiële grachtbreedte beschikbaar is. Ook licht deze kant van de Burgel stroomafwaarts van de Stadsbrug, wat ervoor zorgt dat het bereikbaar is voor schepen met een staande mast. Voor dit gebied dienen de kademuren te worden vernieuwd en zal de kade worden opgeschoven. De bodem wordt verdiept en de vervuilde grond zal worden gesaneerd. De parkeerplaatsen in dit gebied verdwijnen, en de riolering zal worden opgeschoven. De Noordweg wordt een basculebrug, en er worden sluisdeuren geïnstalleerd. Verder worden de Kalverhekkenbrug en de Meeuwenbrug beweegbaar. De kosten voor deze maatregelen bedragen bij benadering 12,4 miljoen euro.

Gebied 2, dat loopt van Broederbrug tot Cellesbrug, krijgt een functie als activiteitenterrein. Door de grote afstand vanaf de IJssel is het gebied slecht bereikbaar voor boten, wat het minder geschikt maakt als aanlegplaats. Grote parkeerplaatsen zijn dichtbij waardoor bezoekers van de activiteiten goed kunnen parkeren. Om de activiteit mogelijk te maken zal de bodem worden beschermd tegen verstoringen met taludplaten. De platen zorgen voor een stabiel bodemprofiel en zorgen dat de vervuilde waterbodem niet mengt met het water. De kosten voor dit gebied zijn geraamd op 1,3 miljoen euro.

Gebied 3, dat loopt van Cellesbrug tot IJssel, is bestemd voor sloepen en kano's. Door de beperkte doorvaarthoogte van de Oorgatsbrug is dit gebied ontoegankelijk voor grote boten. En doordat de brug een beschermd monument is gaat hier ook geen verandering in komen. De waterbodem in dit gebied wordt geïsoleerd en beschermd met taludplaten. De platen zorgen voor een stabiel bodemprofiel wat ervoor zorgt dat de muren niet bezwijken de vervuilde grond niet mengt met het water. Om de relatie tussen de wal en het water te versterken verdwijnen er twaalf parkeerplekken in dit gebied, op die plek komen vervolgens flauwe trappen. De trappen liggen voor de stegen en straten richting de binnenstad en zorgen zo voor een ongehinderde zichtlijn vanuit deze stegen. Ook dienen de trappen gelijktijdig als uitgang van de gracht en ingang van de Binnenstad. De bruggen in dit gebied worden opgehoogd en waar mogelijk hersteld in historische staat. De kosten voor dit gebied zijn geraamd op 5,5 miljoen.

Een volledig bevaarbare Burgel is een dure operatie, en is daardoor op korte termijn niet haalbaar. Wel kan er klein begonnen worden, met groot effect. Door het gebruik van bodembescherming kunnen grote delen van de gracht makkelijk bevaarbaar worden gemaakt, tegen relatief lage kosten. Door gebruik te maken van kleine boten en activiteiten kan er met minder geld toch een levendige binnenstad worden gecreëerd.

Aanbevelingen

Dit onderzoek is een verkennende studie, die bedoeld is om de ruimtelijke en technische problemen in kaart te brengen en oplossingen hiervoor aan te dragen. Het is dan ook niet bedoeld als kant en klaar plan. Om dit project is goede banen te leiden is verder onderzoek noodzakelijk.

Dit betreft met name het parkeren, om de vrije parkeerplaatsen goed te benutten is een goed parkeerplan nodig om te zorgen dat elke bewoner een parkeerplek heeft. Zonder dat zijn delen van het project lastig uit te voeren. Ook zullen de maatregelen met betrekking tot parkeren niet altijd in goede aarde vallen bij de bewoners, waardoor er protesten kunnen komen wanneer het plan niet breed gedragen wordt.

Het gebruik van de taludplaten als talud- en bodembescherming is nog niet eerder gedaan in deze omgeving. Verscheidene partijen geven aan dat het een mogelijke oplossing is, maar deze moet wel goed worden uitgewerkt.

De kosten zijn erg globaal geschat en moeten zeker niet als leidraad worden gebruikt voor het verdere project. De kostenraming was bedoeld om een beeld te creëren, en niet als definitief bedrag.

6. Bibliografie

(2000). Opgeroepen op April 2016, van Neerslag magazine: <http://www.neerslag-magazine.nl/magazine/artikel/169/>

(2014, Augustus 11). Opgeroepen op April 2016, van Stadsarchief Kampen: <http://www.stadsarchiefkampen.nl/meer-weten-over/vip-verleden-in-pixels/item/het-oorgat>

Actueel hoogebestand Nederland. (2016). Opgeroepen op 2016, van <http://ahn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c3c98b8a4ff84ff4938f8afe7cc106e8>

DHV Royal Haskoning, DTB, Breda Grontmij. (2012). *ASVV 2012 - Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom*. Ede: CROW.

Frans Walkate Archief. (sd). Opgeroepen op 2016, van <http://www.walkatearchief.nl/>

Google Maps. (sd). Opgeroepen op Juni 2016, van <https://www.google.nl/maps/@52.5592536,5.9167348,431m/data=!3m1!1e3?hl=nl>

Jansen, P. (2016, mei 25). Beheer en onderhoud, Waterschap Drents Overijsselse Delta. (T. Reuvekamp, Interviewer)

Kaandorp, P. (2016, Feb). *Photo Sphere*. Opgehaald van Google Maps: https://www.google.nl/maps/@52.5533323,5.9147708,3a,75y,89.26h,49.57t/data=!3m8!1e1!3m6!1s-FRWCWdj2wNI%2FVs87yDDfQNI%2FAAAAAAADI%2FKs_iPePIEXUFgyG1rPIByqUz72KMBdZQQ!2e4!3e11!6s%2F%2Fh6.googleusercontent.com%2F-FRWCWdj2wNI%2FVs87yDDfQNI%2FAAAAAAADI%2F

Kampen in Beeld. (sd). Opgehaald van <http://www.kampeninbeeld.eu/fotos-19-08-2015/>

Kampen Online. (sd). Opgehaald van <http://kampenonline.com/2017-nieuw-verkeerscirculatieplan-binnenstad/>

Kampen, G. (1959-1963). *Burgelwerken: Bruggen*. Kampen: Gemeente Kampen.

Kampen, G. (1949-1967). *Burgelwerken: Verbetering van Burgel, Vloeddijk en Burgwal*. Kampen: Gemeente Kampen.

Kampen, G. (2011). *Oorgatsbrug te Kampen*. Kampen: Gemeente Kampen.

Kampen, G. (2015, november 11). *Parkeerbeleid Kampen*. Opgeroepen op april 2016, van kampen.nl: https://www.kampen.nl/sites/default/files/parkeerbeleid_kampen_0.pdf

Kampen.nl. (sd). Opgehaald van <https://www.kampen.nl/parkeren-in-kampen>

kampenonline.com. (sd). Opgehaald van <http://kampenonline.com/blog/wp-content/uploads/Oorgat-Burgel.jpg>

Omega, A. (2010). *Quick scan parkeeronderzoek, Binnenstad Kampen*. Kampen: Gemeente Kampen.

Ontgraven met kerende constructie, Kosten grond- en waterkerende constructies. (sd). Opgeroepen op mei 26, 2016, van Richtlijn herstel en beheer (water)bodemkwaliteit:
<http://www.bodemrichtlijn.nl/Bibliotheek/bodemsaneringstechnieken/c-grondverzet/c3-ontgraven-met-een-grond-en-waterkerende-constructie/ontgraven-met-kerende-constructie-kosten-grond-en-waterkerende-c8816>

Openstreetmap. (sd). Opgeroepen op Juni 2016, van
<http://www.openstreetmap.org/#map=9/52.7413/5.0867>

Parkeergarage Buitenhaven toelichting. (2015, december 23). Opgeroepen op mei 26, 2016, van Ruimtelijkeplannen.nl: http://www.gisnet.nl/ruimtelijkeplannen/kampen/NL.IMRO.0166.00991173-VB01/t_NL.IMRO.0166.00991173-VB01.html#_1.3_Hetbouwplan

Parkeren in Kampen. (2015). Opgeroepen op April 2016, van Kampen.nl:
<https://www.kampen.nl/parkeren-in-kampen>

Ruimte voor de Rivier, IJsseldelta. (2016). Opgehaald van
<http://www.ruimtevoorderivierijsseldelta.nl/nl/>

Stigters, K. (2015, april 2). *Altena Infra-materialen*. Opgeroepen op 2016, van Ontwerkbroschure - Handboek oevers: <http://altena-infra.nl/wp-content/uploads/2016/01/14-Ontwerpgids-versie-1.1.pdf>

Velthorst, A. (2012). *Nulsituatieonderzoek De Burgel te Kampen*. Deventer: Tauw.

Waarde van de gulden/euro. (2015). Opgeroepen op 2016, van Internationaal instituut voor sociale geschiedenis: <http://www.iisg.nl/hpw/calculate2-nl.php>

Watersport Almanak. (sd). Opgehaald van
<http://www.watersportalmanak.nl/files/Image/Kampen%20oude%20binnenhaven.jpg>

Westerink, G. (2015). *Ambitie en optimisme*. Kampen: IJsselacademie.

Wilderdijk, E. (sd). *Wilderdijk.com*. Opgehaald van <http://www.wilderdijk.com/wp-content/uploads/2014/10/burgel-kampen.jpg?bac0b5>

Wit, M. d. (2016, mei 25). Waterveiligheid, Waterschap Drents Overijsselse Delta. (T. Reuvekamp, Interviewer)

Witteveen+Bos. (1997). *Haalbaarheidsstudie naar de Burgel in verbinding met de IJssel*. Deventer.

7. Bijlagen

Bijlage A - Samenvatting overleg waterschap

Interviewer

Tim Reuvekamp

Geïnterviewden

Marco de Wit, Paul Jansen

25 mei 2016, Zwolle

Ingangen

De ingangen gaan dicht tussen 15 oktober en 15 april, dit omdat de ingangen onderdeel uitmaken van de primaire waterkering en daardoor vastzitten aan deze wetgeving.

Het Oorgat kan met een aantal kleine aanpassingen worden geopend. Ook het ophogen van de deuren en het verwijderen van de betonnen punt voorop het brugdek is volgens het waterschap geen probleem.

Bij de Buitenhaven wordt de voorkeur gegeven aan puntdeuren, deuren die in of op de waterbodem liggen zijn onderhoudstechnisch erg duur en zeker niet gewenst. Het gebruik van schotbalken in de sluiskolk als waterkering is mogelijk, maar daar is een kraan voor nodig die tijdens zware weersomstandigheden (storm) niet gebruikt kan worden.

Waterbodem

Het gebruik van de talud en bodembescherming is volgens het waterschap een haalbaar alternatief. Wel is het droogpompen van de gracht een risicovolle operatie, dit omdat de flink toename van kwel vanuit de IJssel grote gevolgen kan hebben voor de fundering van de huizen tussen de Burgel en de IJssel. Daarom zal de bodembescherming onder water moeten worden aangelegd. De kosten voor alleen de betonplaat is 15 euro per m², Maar de combinatie met geotextiel en het graven onder water maakt het bepalen van de kosten lastig, geadviseerd is om de leverancier te bellen.

De waterbodem is ook sterk begroeid en per zomer moet er toch meerdere malen gemaaid worden. De boten in de gracht kunnen deze werkzaamheden verhinderen. Door de gracht dieper te maken kan de begroeiing worden verminderd omdat er minder licht bij de bodem komt. Ook kan de bodem enigszins worden beschermd tegen begroeiing door grind te storten, maar dit is minder effectief.

Het aanpakken van de waterbodem kan gefaseerd gebeuren, door middel van damwanden in de gracht kan het water gescheiden worden, om zo maar een deel van de gracht te reinigen. Wel moet hier in acht worden genomen dat het gebruikte stuk in verbinding staat met de IJssel. Dus beginnen bij het Oorgat of de Buitenhaven, niet rondom de Morrenbrug.

Bijlage B - Kostenberekeningen

In het algemeen zijn de kosten lastig te bepalen. Voor de grote maatregelen, zoals kademuren, sluizen en bruggen was het mogelijk om de kosten te bepalen, dit omdat hier al eerder onderzoek naar is gedaan. Op basis van deze kosten zijn de kosten van de andere maatregelen geschat. Dit door te schatten hoeveel kleiner de maatregelen zouden zijn in relatie tot de bruggen en sluizen.

B.1 - Damwanden

Kosten Stalen damwand van zes meter diep				
		lage waarden	Hoge waarden	Verwacht
Materiaal		90 per m2	140 per m2	
Drukken		35 per m2	70 m2	
		125 per m2	210 per m2	
	Lengte (m)			
	1	750	1260	
Buithaven tot Meeuwenbrug	900	675000	1134000	1500000
Meeuwenbrug tot Broederbrug	300	225000	378000	500000

De kosten van de damwanden zijn bepaald aan de hand van een aantal richtlijnen (Ontgraven met kerende constructie, Kosten grond- en waterkerende constructies). De zes meter diepte is nodig om de gewenste waterdiepte te bereiken, plus de benodigde diepte om het wegslijpen van de wand te voorkomen. De verwachte kosten zijn hoger geschat omdat in de berekening de aanschaf en installatie van het kadeschort niet is meegenomen.

B.2 - Kosten Keersluis en Brug buithaven en beweegbaar maken Meeuwenbrug

Kosten ingang Buithaven			
	Gulden	Euro	Omrekenfactor
Sluis	1500000	990000	0.66
Brug	2380000	1570800	
		2560800	
Verzekering, directievoering, belasting, toezicht en onvoorzien		1280400	
		3841200	

De prijzen die berekend zijn door Witteveen en Bos waren nog in guldens , met behulp van een omrekenfactor 0.66 zijn deze bedragen omgezet in hedendaagse euro's (Waarde van de gulden/euro, 2015) (Witteveen+Bos, 1997). De kosten voor verzekering, directievoering, toezicht, belasting en onvoorziene kosten waren 25% van de andere kosten, dus ook die zijn aan de berekening toegevoegd. Afgerond komen de kosten voor een ingang bij de Buithaven uit op vier miljoen euro.

Kosten beweegbaar maken Meeuwenbrug			
	Gulden	Euro	Omrekenfactor
	2225000	1468500	0.66
Verzekering, directievoering,			
belasting, toezicht, en onvoorzien		367125	
		1835625	

Afgrond komen de kosten voor een beweegbare Meeuwenbrug uit op 2 miljoen euro.

B.3 - bodembescherming

Bodembescherming				
Benodigd oppervlak: 15*1500 = 22500 m2				
	Taludplaten	Geo-textiel	Installatie	Onvoorzien
Kosten per m2 [€]	15	20	20	12
Kosten per meter gracht [€]	225	300	300	175
Totaal per onderdeel [€]	337500	450000	450000	262500
Totaal [€]	1,5 miljoen			

Omdat het hier een vrij nieuwe techniek betreft zijn de kosten uitermate lastig in te schatten. De taludplaten kosten 15 tot 20 euro per vierkante meter, in een normale uitvoering (Wit, 2016). Verwacht wordt dat het textiel iets duurder is, maar wel ongeveer gelijk. De installatie zal ook in deze orde van grootte zijn. De onvoorziene kosten ronden het bedrag mooi af op 1000 euro per meter, wat een totaal oplevert van 1,5 miljoen.

B.4 - Bomen

Het verplaatsen van een grote boom kost een ton (Warner Poortman, persoonlijke mededeling, april 2016). het verplaatsen van aan reeks kleinere bomen resulteert in dezelfde kosten voor 4-5 bomen. Het verplaatsen van de ongeveer 20-25 bomen op de Burgwal zal dus tegen de 0,5 miljoen kosten.

8. Colofon

Auteur Tim Reuvekamp
Studentnummer s1480057
E-mail tim18r@gmail.com
Telefoon +31618562017
Adres Calslaan 48 106, 7522 MG, Enschede
Studie Bachelor Civiele Techniek, Universiteit Twente

Opdrachtgever Gemeente Kampen
Locatie Stadshuis gemeente Kampen
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
Adres Burgemeester Berghuisplein 1, 8261 DD, Kampen
E-mail info@kampen.nl

Coördinatie en advies

Marc van Buiten Universiteit Twente
Monique Cuisinier Gemeente Kampen
Bert van Essen Stadsherstel Kampen
Tineke de Nooij Gemeente Kampen

Geïnterviewden

Gemeente

Jan van de Berg Adviseur water en riolering
Peter Bos Beleidsontwikkelaar RO / Vertrouwenspersoon
Warner Poortman Beleidsontwikkelaar natuur en landschap
Vincent Schuurman Adviseur water en riolering
Jelte Sijtsma Adviseur verkeer en vervoer
Gerda Smith Beleidsontwikkelaar milieu
Niek Verhoeff Adviseur verkeer en vervoer

Waterschap

Paul Jansen Beheer en onderhoud
Arjan Verhoeff Waterkwaliteit
Marco de Wit Waterveiligheid

Feedback

Mark Westerhuis Bachelor student Civiele Techniek, Universiteit Twente
Gerhard Reuvekamp -