

Rijksvastgoedbedrijf
Directie Vastgoedbeheer
Vestiging Tilburg

Project : P240080
Datum : 26-09-2024/ 07-11-2024
Kenmerk : 24-074-REI
Behandeld door : R. Eibrink (i.s.m. dhr. T.E. Bouter (RVB))
Onderwerp : Notitie bevindingen wateroverlast Paleis van Justitie te 's-Hertogenbosch

Geachte mevrouw, heer,

Hierbij doen wij u onze bevindingen toekomen naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek op het binnenplein en in de parkeerkelder van Paleis van Justitie te 's-Hertogenbosch.

Inleiding

Aflopen jaren is er regelmatig wateroverlast geweest, waarbij op diverse locaties van het gebouw behoorlijke schades zijn ontstaan. Over het probleem van de afwatering van het plein is een notitie geschreven met een oplossingsrichting. Vanuit de 'second opinion' van het RVB is een nader onderzoek aanbevolen. Deze notie is een samenvatting van de diverse onderzoeken.

Probleemstelling/analyse

Bij extreme buien ontstaat er wateroverlast vanuit de vijvers naar 'de Engelse trap' en de hoofdingang.

De dakafvoeren van het centrale gedeelte loost gedeeltelijk op de vijvers en indien deze toevoer groter is dan de afvoercapaciteit dan stijgt het waterniveau in de vijver en stroomt het (soms) over naar 'de Engelse trap' en de hoofdingang.

Uit een quick scan van de eerder gemaakte notitie, de tekeningen en wat is uitgevoerd bleek dat het probleem complex is en dat meerdere onderdelen in ogenschouw genomen moest worden.

Aanpak

Besloten is om eerst de volgende onderzoeken uit te voeren:

- A. Hoogtemeting van de bestrating, vijver en omgeving.
 - a. Onduidelijk is waar het regenwater bij extreme buien naar toe stroomt.
 - b. Analyse van de huidige afvoeren van de vijver.
 - c. Vaststelling van de uitgevoerde bestratingsopbouw.
- B. Analyse van het afvoersysteem van de vijver en plein.
 - a. De aanwezige tekeningen zijn te summier uitgewerkt voor een goede beoordeling.

- b. Beoordeling van de huidige pompafvoercapaciteit.
- c. Beoordeling van de kolken op het plein.

Ad A) De hoogtemeting is gefaseerd uitgevoerd m.b.v. een GPS-meting (1-2 cm nauwkeurig) en een 3D laserscanner (2 mm nauwkeurig) meting.

Ad B) Voor de analyse hebben we de volgende acties uitgevoerd:

- Gesprek(en) met de beheerder.
- Nalopen van de riolering aan de hand van de tekeningen.
- Daar waar de tekening afweek van de werkelijke situatie hebben we m.b.v. proeven de juiste loop vastgesteld.

Resultaten onderzoek A

Aan de hand van de hoogtemeting is komen vast te staan dat het plein als een soort badkuip is ontworpen, waarbij de afvoer van regenwater via de riolering zal moeten plaatsvinden. Bij het ontwerp is geen rekening gehouden met extreme regenbuien, zodat wanneer de afvoer lager is dan de toevoer het water bij de Engels trap danwel bij de hoofdingang naar binnen stroomt.

Het straatwerk bij alle drie de onderdoorgangen liggen hoger dan de vijverrand. Regenwater heeft, naast de afvoer via de riolering van het plein, als enige uitweg de overstorten van de vijver, de Engelse trap en de hoofdingang.

Een groot deel van de hemelwater dakafvoeren van het Paleis van Justitie wateren af op de vijvers voor het gebouw.

De afvoer van de vijver is aangesloten op de riolering in de parkeergarage. Zij hebben als doel het op peil houden van de vijver. De afvoeren zijn voorzien van kapotte hulpstukken met terugslagkleppen en zijn van een zeer geringe diameter. De beide afvoerleidingen zijn van een veel te kleine diameter om het aanbod van hemelwater op de vijvers vanaf de daken en het plein te kunnen afvoeren.

De overstortvoorzieningen van de vijvers voeren af naar de pompput in de parkeergarage. Deze liggen op ca. dezelfde hoogte als de 'normale' afvoer en zijn niet compleet en/of zitten verstopt met bladeren of ander drijfvuil.

De natuurstenen vijverrand aan de zijde van het gebouw (Engelse trap) is te gering van hoogte om bij extreme regenval het water in de vijver te houden of via het straatwerk naar gemeentegrond te laten afstromen. De deur van de hoofdingang en de nooduitgang van het gebouw kent geen dorpel en het peil ter plaatse is hetzelfde peil als de rand van de vijver.

De straatlaag tussen het betondek en de straatsteen is zeer beperkt (4 cm) waardoor herprofilering, d.m.v. traditioneel herstraten, weinig mogelijkheden geeft.

Resultaten onderzoek B

In hoofdlijnen kloppen de tekeningen en daar waar geen duidelijkheid was is vastgesteld waar de diverse afvoerpunten lozen. Beide vijvers hebben twee afvoeren, waarvan de uitvoering van dubieuze kwaliteit is.

De 8 straatkolken in het plein zijn ongebruikelijk klein met een zeer fijn afvoerrooster. Zover we kunnen bekijken functioneren deze naar behoren, echter kunnen zeer eenvoudig verstopt raken door bijv. bladeren / afval etc. Of ze goed gaan functioneren bij extreme regelval is niet vast te stellen. De kolken zijn ingestort in de dakvloer van de parkeergarage, waardoor vervanging praktisch geen optie is. De afvoerleiding is ingestort in het betonnen parkeerdek van de parkeergarage en gaan op een gegeven moment door het dek naar een afvoerleiding tegen het dek aan in de parkeergarage.

De toevoer naar de pompput komt vanaf onderaan de Engelse trap en vanaf de noodoverstort van de vijver. De afvoer onderaan de Engelse trap zijn van geringe afmeting (2 stuks 50mm) en gaan door het betonnen parkeerdek van de parkeergarage naar het pompputje in de parkeergarage.

De noodoverstort van de vijver is beperkt in capaciteit tgv afmeting. Daarnaast is de afvoer geknepen m.b.v. een $\frac{3}{4}$ dichtgezette vlinderklep. De toevoer naar het pompputje is hierdoor beperkt. De beheerder heeft aangegeven dat deze vlinderklep is aangebracht tgv een eerder calamiteit.

De zeer kleine pompput is uitgevoerd met een pompje met een beperkte afvoercapaciteit. Indien de huidige toevoer volledig open staat zullen de pompjes e.e.a. niet kunnen afvoeren. Het water zal dan uiteindelijk verzamelen voor de pui bij de Engelse trap en in de parkeergarage.

Het huidige pompje is geschikt voor een zeer beperkte afvoer en niet voor de toevoer van het aangesloten verharde oppervlakte bij extreme weersomstandigheden.

In de parkeergarage zijn 2 identieke pompputjes gesitueerd, naast elke Engelse trap. De besturingskasten van de pompjes zijn relatief oud. Een vervanging zou niet misstaan.

Wat verder opviel was dat het vloerpeil van het archief 1,20 tot 1,50 m lager ligt dan het vloerpeil van de parkeergarage. Het zeer tijdelijk bufferen van regen op de parkeergaragevloer is hierdoor niet mogelijk.

Conclusie:

Het regenafvoersysteem van het plein en vijver is niet ontworpen op extreme regenbuien. Indien de regenval groter is dan de afvoercapaciteit zou de omgeving als regenbuffer moeten werken wat hier niet gaat werken zoals het gebouw nu is uitgevoerd. Eenvoudige oplossingen zijn dan ook niet voorhanden.

In een tussen overleg is besloten om alleen naar verbeteringen te kijken waarbij de grootste winst behaald kan worden zonder dat er extreme investeringen / verbouwingen gedaan moeten worden.

Aanbeveling:

Gekozen is om de volgende verbeteringen uit te voeren:

- A. Aanpassen bestrating zodat via oppervlakte stroming water eerder naar de omgeving stroomt i.p.v. in het gebouw.
- B. Aanbrengen voorzieningen ter voorkoming van instroming van het gebouw en 'Engelse trap'.
- C. Verbeteren afvoeren vijver.
- D. Verbeteren van de pompcapaciteit.

Ad A) Het verlagen van de bestrating bij de drie onderdoorgangen van het plein:

1. 150 m2 straatwerk opnemen, stenen halveren en afwaterend onder de westelijke onderdoorgang (Statenlaan) weer aanbrengen.
2. 150 m2 straatwerk opnemen, stenen halveren en afwaterend onder de oostelijk onderdoorgang (Magistratenlaan) weer aanbrengen.
3. 150 m2 straatwerk opnemen, stenen halveren en afwaterend onder de noordelijk onderdoorgang (Leeghwaterlaan) weer aanbrengen.

Ad B) De natuurstenen vijverrand aan de zijde van het gebouw (Engelse trap) met ca. 3 of 4 cm verhogen om meer zekerheid te hebben dat water uit de vijver niet via de Engelse trap bij de gevel van het gebouw kan komen. Bij de deur van nooduitgang een natuurstenen dorpel aanbrengen om water op het straatwerk buiten de deur te houden.

Ad C) Afvoer van de vijver naar de riolering vervangen voor een robuust ontwerp. Noodoverstort naar pompput vervangen naar storingsvrij ontwerp.

Ad D) Per vijver een droog opgesteld dubbelpompgemaal met de noodoverstort van de vijver als toevoer. Per gemaal zal 1 parkeerplaats aan ruimte nodig zijn. De opstelling zal binnen een eenvoudige afscheiding geplaatst moeten worden ter bescherming van de bezoekers van de parkeergarage. De besturing van de pompen aansluiten op het gebouw beheersysteem. De persleiding aansluiten nabij de bestaande afvoer het gemeente riool. Bestaande gemaal handhaven maar dan alleen voor het beperkte regenwater wat direct in de Engelse trap kan vallen. Voor de bestaande pompen een nieuwe schakelkast.

In de toekomst zou men aan de volgende verbeteringen/oplossingen kunnen denken die o.a. tgv de kosten niet in deze notitie nader zijn uitgewerkt:

- Verhogen van alle instroompunten op de begane grond peil. (deuren, puien, Engelse trap bijv. met 100 mm). Extreme regenval kan dan via de onderdoorgangen naar de openbare ruimte stromen. Afhankelijk van de aangebrachte hoogte kan dit tot grote verbetering, maar ook tot zeer grote kosten leiden.
- Vervangen van de gehele bestrating van het plein met een veel “dunner werkende” bestrating. De bestrating komt dan lager te liggen waardoor regen via de onderdoorgang afgevoerd kan worden. De hoogteligging bestaande hoofddraagconstructie is hierbij de beperkende factor. Ook deze oplossing zal een grote verbetering kunnen geven.
- Bij de aanstaande verbouwing bekijken of hier het vloerpeil (lokaal) verhoogd kan worden. (Lokale verbetering).
- Verminderen van het aantal afvoeren naar de vijvers, maar het is dan nog steeds onduidelijk of binnen het huidige systeem dit tot een substantiële verbetering gaat leiden.

Voor de vier genoemde aanbevelingen is de volgende kostenindicatie opgesteld (+/- 40%). Deze is opgesteld vanuit zeer grove kengetallen. Het ontwerp zal eerst nader uitgewerkt moeten worden voordat een meer nauwkeurige raming gemaakt kan worden.

Onderdeel A:	€ 50.000,=
Onderdeel B:	€ 25.000,=
Onderdeel C:	€ 25.000,=
Onderdeel D:	€ 140.000,= (+/- 40%)
Totaal:	€ 240.000,=

kostenindicatie excl. BTW met een nauwkeurigheid van 40%

Kosten excl.:

- Voeding (krachtstroom) t.b.v. de pompen
- Aansluiten op gebouwbeheersysteem