

Hoe klinkt het Hofplein, nu en in de toekomst?

Een onderzoek naar de geluidsbeleving

Universiteit Leiden
Academy of Creative and Performing Arts

SOUND TRACK CITY

Gemeente Rotterdam

Colofon

Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling, afdeling Ruimte, Wonen en Milieu

Datum: 30 maart 2021
Auteurs: Michiel Huijsman, Soundtrackcity en Marcel Cobussen, Universiteit Leiden
Met medewerking van: Huba de Graaff, Daniel Koster, Jan Potter en Peter van der Glas
Status: concept
Vragen: dg.koster@rotterdam.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Geluid in de openbare ruimte 6

2.1 Inleiding en context 6

2.2 Het Actieplan Geluid 6

2.3 Het team 7

2.4 De onderzoeksmethoden en instrumenten 7

3 Evaluatie van de geluidsbeleving op het Hofplein 9

3.1 Inleiding evaluatie 9

3.2 Gemeentepeiler 9

3.3 Luisterwandelingen 10

3.4 Workshop Geluid 11

3.5 DCMR metingen 11

4 Aanbevelingen 13

4.1 Inleiding tot de aanbevelingen 13

4.2 De piepende trams 14

4.3 De waarschuwingssignalen van de trams 15

4.4 De wind 17

4.5 Het gemotoriseerde verkeer 17

4.6 De fontein 18

4.7 Bomen en andere flora 20

4.8 Evenementen en horeca 20

4.9 Ondergrond en andere “niet-klinkende” elementen 21

4.10 Bebouwing 21

4.11 Bodem en ondergrond 22

4.12 Losse objecten/kleine bouwwerken 22

4.13 Zitelementen 23

5 Tot slot 24



1 Inleiding

Dit rapport gaat over geluid, over geluid in en om het Hofplein, over hoe het Hofplein nu klinkt en over hoe het zou kunnen klinken. Waarom? Omdat de auditieve beleving van mensen net zo belangrijk is als de visuele, terwijl geluid over het algemeen veel minder aandacht krijgt. En *als* er al aandacht voor is, heeft het meestal te maken met geluidsoverlast, met teveel en te harde geluiden, gemeten en geregistreerd met behulp van allerlei apparatuur. Dit rapport wijkt daarvan af: het gaat uit van de luisterervaring van mensen, van de omwonenden en gebruikers van het Hofplein; het gaat uit van daadwerkelijk en zorgvuldig luisteren; het gaat uit van het positieve dat geluid kan bijdragen aan de beleving van een publieke ruimte; en het heeft als doel te komen tot creatieve maar tevens praktische en functionele ingrepen.

Het rapport bestaat uit drie delen: hoofdstuk 2 geeft, naast een algemene achtergrond aangaande de betekenis van geluid in openbare ruimtes, een korte inleiding van het onderzoek dat aan dit rapport ten grondslag heeft gelegen. Hoofdstuk 3 bestaat uit een evaluatie van de ervaringen van bewoners en gebruikers van de huidige geluidssituatie op en rondom het Hofplein, dit op basis van verschillende data die de afgelopen tijd zijn verzameld. Hoofdstuk 4, tenslotte, bevat een lijst met aanbevelingen om het toekomstige Hofplein beter te laten klinken, om het zo te laten klinken dat mensen er met plezier naar toe zullen komen, om het zo te laten klinken dat het een prettige verblijfsplek wordt.

De samenstellers hebben er met opzet voor gekozen dit rapport in digitale vorm aan te leveren. Dit maakte het namelijk mogelijk om naast tekst en fotomateriaal een aantal *soundfiles* toe te voegen. Kortom, dit is een rapport om (ook) goed naar te luisteren!



2 Geluid in de openbare ruimte

2.1 Inleiding en context

Hoe mensen een bepaalde plek beleven is afhankelijk van veel elementen. Elke plek heeft naast zijn eigen fysieke eigenschappen ook sociaal-culturele betekenissen. Daarnaast hangt de beleving en waardering voor een plek ook af van tijdstip, dag, seizoen, weersgesteldheid, etc. en brengen mensen hun eigen demografie, perceptie, lifestyle, cultuur, voorkeuren en motivaties mee. Interacties tussen plaats en mens zijn dus altijd veelzijdig en bepaald door velerlei actoren, waaronder zintuiglijke indrukken.

Mensen nemen een omgeving waar met al hun zintuigen. Daarom is het bij het ontwerpen van een omgeving belangrijk zoveel mogelijk met al die menselijke waarnemingsinstrumenten rekening te houden: een plek die lelijk oogt, zal indien mogelijk vermeden worden. Datzelfde geldt voor een omgeving die niet aangenaam ruikt, een plaats waar bijvoorbeeld de wind je huid onaangenaam beroerd, en … een plek die niet plezierig *klinkt*. Daarom is het bij het (her)inrichten van een ruimte noodzakelijk om niet louter of primair op visuele aspecten te concentreren, maar ook aan tactiele, olfactorische, en auditieve elementen voldoende aandacht te geven.

Dit rapport gaat voornamelijk in op dat laatste: hoe klinkt een ruimte en hoe zou die kunnen klinken? Het blijft relevant om daarbij steeds te bedenken dat bepaalde ingrepen in een auditieve omgeving ook hun weerslag hebben op andere aspecten: niet alleen kan een verandering in de geluidsomgeving invloed hebben op hoe zo'n omgeving eruit ziet, ruikt of voelt. Het gaat veel verder: geluid hangt ook samen met bepaalde economische activiteiten, sociale interacties, en zelfs politieke en ethische keuzes. Wie of wat domineert een plek auditief? Wie of wat bepaalt wat er ergens klinkt? En wie of wat wordt daarmee uitgesloten of minder goed gehoord? Met andere woorden, het nadenken over de auditieve inrichting van een ruimte kan nooit los gezien worden van allerlei andere keuzes of consequenties.

Een auditieve omgeving is altijd lokaal en gevormd uit een constant veranderend samenspel van fysieke elementen (gebouwen, straten, muren, ruimtelijke ordening, vegetatie), tijdstippen (dag/nacht, zomer/winter, werkdag/weekend) en geluidsbronnen (van mensen en dieren, van verkeer, van wind en regen, van allerlei activiteiten). Ook fysieke elementen die in zichzelf niet klinken, hebben dus wel degelijk invloed op de geluidsomgeving.

Waar materiële structuren zoals gebouwen en het geluid van verkeer een zekere (akoestische) permanentie hebben, zijn andere geluiden (sirenes, vogels, horeca) wat onvoorspelbaarder. En tussen deze twee bevinden zich niet-continue maar toch regelmatige geluidsbronnen zoals klokken of trams. Een auditieve omgeving verschilt van een visuele plaats, iets wat zeker duidelijk is wanneer het donker wordt. Waar gebouwen, muren en bomen geluidsbronnen aan ons zicht onttrekken, zijn diezelfde bronnen vaak nog wel hoorbaar, ook omdat we onze oren niet gemakkelijk kunnen afsluiten.

Tegen deze brede achtergrond willen wij in dit rapport komen tot een aantal aanbevelingen ten aanzien van de auditieve herinrichting van het Hofplein.

> Het is belangrijk het Hofplein ook auditief aantrekkelijk in te richten

2.2 Het Actieplan Geluid

Metingen van geluidbelasting op de gevel geven aan dat in Rotterdam 1 op de 6 mensen negatief beïnvloed wordt door geluid. Naar verwachting zal geluidshinder de komende jaren toenemen vanwege verdere verdichting. Om dit aan te pakken stelt de Gemeente Rotterdam elke vijf jaar een Actieplan Geluid op. In dit plan staat beschreven hoe de stad de komende jaren de geluidsbelasting en de daarmee samenhangende negatieve gezondheidseffecten (stress, slaapverstoring en hart- en vaatziekten) denkt te gaan verminderen. Een speerpunt in het huidige Actieplan Geluid (2019-2023) is het verbeteren van de *geluidsbeleving*; die beleving moet een grotere rol gaan spelen in het geluidsbeleid dat nu nog gedomineerd wordt door geluidsberekeningen en metingen.

Om meer inzicht te krijgen in de nog betrekkelijk recente aandacht voor geluidsbeleving voert Rotterdam verschillende pilots uit. De 7 grote stadsprojecten bieden hiervoor een mooie kans. Middels deze projecten worden aantrekkelijke openbare plekken gecreëerd waar mensen elkaar kunnen ontmoeten, waar ze kunnen verblijven en recreëren.

Het Hofplein is het eerste grote stadsproject waarbij een geluidsbelevingsonderzoek is uitgevoerd. Naast geluidsberekeningen en metingen hebben onderzoekers hier in kaart gebracht hoe mensen het plein auditief ervaren en wat hun eventuele wensen en voorstellen zijn ten aanzien van de voorziene herinrichting. Immers, het succes hiervan hangt mede af van het geluid dat mensen kunnen horen. Kortom, dit onderzoek had niet louter een esthetische inzet maar was evenzeer gericht op functionaliteit en doelmatigheid: wanneer het plein auditief niet goed ontworpen wordt, zal het niet gebruikt worden zoals voorzien in de nieuwe plannen.

> Naast geluidsmetingen is geluidsbeleving van belang

2.3 Het team

Bij de samenstelling van het onderzoeksteam is uitgegaan van een tamelijk heterogene groep waarbij elk afzonderlijk lid haar of zijn eigen expertise kon inbrengen. Zodoende is dit rapport gebaseerd op het in acht nemen van analyses van de verschillende gesprekken en enquêtes, sociaal-politieke, economische en culturele aspecten, esthetische overwegingen, geluidsmetingen, juridische kaders en reeds in beleid en (visueel) ontwerp vastgelegde kaders.

Het team bestond uit:

- Daniel Koster (adviseur milieu bij de Gemeente Rotterdam)
- Peter van der Glas (adviseur milieu bij de Gemeente Rotterdam)
- Marcel Cobussen (hoogleraar auditieve cultuur aan de Universiteit Leiden)
- Michiel Huijsman (onderzoeker, directielid Soundtrackcity)
- Huba de Graaff (componist en geluidskunstenaar)
- Jan Potter (DCMR)
- Theo Benjert (geluidsadviseur bij de Gemeente Rotterdam)[1]

2.4 De onderzoeksmethoden en instrumenten

Om erachter te komen hoe mensen het geluid op het Hofplein beleven, is er een veelheid aan onderzoeksmethoden ingezet: Op de app “Gemeentepeiler” van de Gemeente Rotterdam is een speciale enquête uitgezet aangaande het geluid op en om het Hofplein; er zijn geluidswandelingen met omwonenden en gebruikers gemaakt; naast de zogenoemde online “Fonteingesprekken” heeft er een (eveneens online) Workshop Geluid plaatsgevonden; en de MoSART app is ingezet waarmee gebruikers konden aangeven hoe zij het Hofplein auditief beleven.[2]

Bovendien zijn geluidsopnames op het plein gemaakt door diverse leden van het onderzoeksteam en DCMR. Daarnaast loopt er nog een Indicatief Geluidsonderzoek. Tenslotte hebben Huba de Graaff en Marcel Cobussen een aantal *artist’s impressions* gemaakt om te schetsen hoe het Hofplein zou kunnen gaan klinken.



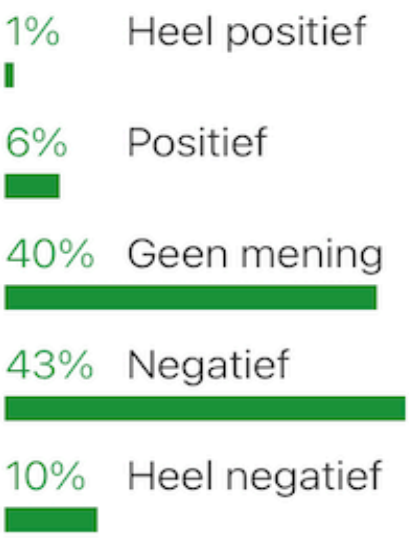
Huba de Graaff en Marcel Cobussen op het Hofplein

[1] Het indicatief geluidsonderzoek van Theo Benjert is op het moment van dit schrijven nog niet (in zijn geheel) uitgevoerd. Derhalve kunnen de bevindingen die daaruit voortvloeien hier helaas niet meegenomen worden.

[2] Waarschijnlijk mede door het uitzetten van de andere methodes, zijn er met de MoSART app slechts 4 metingen verricht. Vanwege dit (te) geringe aantal zijn de resultaten hiervan niet verder meegenomen in dit rapport.

Terug

Hoe ervaart u het geluid op en rond het Hofplein?



Volgende

3 Evaluatie van de geluidsbeleving op het Hofplein

3.1 Inleiding evaluatie

Zoals hiervoor aangegeven is er op verschillende manieren data verzameld. Een belangrijk onderscheid tussen de gebruikte methodes is datacollectie op afstand tegenover datacollectie in het hier en nu. Bij de eerste methode worden mensen bevraagd over hun geluidsbeleving zoals ze zich die herinneren; bij de tweede wordt mensen gevraagd naar hun actuele ervaring op de plek zelf. De Gemeentepeiler en de online Workshop Geluid zijn voorbeelden van de eerste categorie; de luisterwandelingen en de MoSART app vallen onder de tweede.

3.2 Gemeentepeiler

De app Gemeentepeiler is een participatietool van de Gemeente Rotterdam. De enquête aangaande de geluidsbeleving op het Hofplein stond online van 23 februari tot 3 maart 2021 en kon worden beantwoord door bewoners uit heel Rotterdam. 742 mensen hebben hiervan gebruik gemaakt. De vragenlijst bevatte naast meerkeuzevragen ook een aantal open vragen, waardoor een rijkdom aan kwalitatieve data kon worden verkregen. De reacties ten aanzien van het huidige Hofpleingeluid waren veelzijdig, soms behoorlijk uitgebreid, maar overwegend negatief.[3]

Bijlage 1 bevat de vragenlijst en de numerieke resultaten van de enquête. Hieronder zijn de vier open vragen uit de enquête met een aantal veelzeggende reacties weergegeven.

Hoe zou u de huidige geluidssituatie van het Hofplein omschrijven?
Het overgrote deel van de 504 reacties kwalificeerde de huidige situatie op het Hofplein als lawaaiig, chaotisch, druk en onrustig. In wat meer prozaïsche omschrijvingen: “Een constant gezoem of gebrom [...] Als het eenmaal stopt, besef je pas hoe irritant het eigenlijk is”. En: “Op zijn Rotterdams: een teringlawaai! [...] Niet een plein om eens gezellig een boompje op te zetten!” Daarnaast gaven een aantal mensen ook aan dat het lawaai wel past bij de nu bestaande situatie: “Herrie-achtig. En dat is logisch want het is een verkeersplein”. Een kleine minderheid omschreef het plein als “stads”, “levendig” en “dynamisch”. En: “Het is geen plein, het is een rotonde voor verkeer, niet meer en niet minder”.

> Niet een plein om gezellig een boompje op te zetten

Wat zijn uw favoriete stadsgeluiden?
De 514 reacties hadden niet alleen betrekking op het Hofplein, maar zeggen meer in het algemeen iets over de verwachtingen die Rotterdammers hebben ten aanzien van hun klinkende stad. Stemmen (geroezemoes, gelach), levendigheid, straatmuziek, terrasgeluiden en vogels worden veelvuldig genoemd. En verder: “Het rustgevende geluid van de Maas: de golfjes, het tegen de kade slaan van het water, ronkende bootjes, en een enkele keer de toeter van een groot passagiersschip”, “rammelde kettingkasten van fietsen”, “kerkklokken”, “skateboardgeluid”, “geluid van oude trams (staal op staal)”, “spelende kinderen (maar geen alles-overstemmend gekrijs)”, en “havengeluiden”. Tenslotte een reactie die overkomt als een wensenlijst voor het nieuwe Hofplein: “Een mix van natuurlijke geluiden (vogels, bladeren), menselijke geluiden (hakken op de stoep, gelach, af een toe een kind) en, *in een kleine dosis*, een tramsignaal, een enkele brommer of iets wat niet per definitie aangenaam is maar, mits beperkt, goed past bij een stad. Water mag er zeker ook bij [...] Geluidsverrassingen mogen ook.

Hoe zou u willen dat het Hofplein klinkt?
De 497 reacties hintten voornamelijk op een rustiger plein

[3] Helaas laat de Gemeentepeiler geen SPSS analyses toe waardoor geen duidelijk beeld is verkregen van bijvoorbeeld de relatie tussen een meer neutrale beoordeling van het plein en de frequentie waarmee het plein bezocht wordt, of tussen de auditieve waardering voor het plein en de mate waarin iemand meer of minder snel gestoord wordt door geluid.

met minder verkeer en minder tramgeluid. Maar naast wat ze niet (meer) willen horen, stelden mensen ook een grote verscheidenheid aan geluiden voor die ze op het plein juist wel graag zouden willen. Bovenaan: het geluid van de fontein. En daarnaast: vogels, fietsen, pratende en vrolijke mensen, ruisende bomen, voetstappen. Ook het woord 'oase' kwam vaak terug. "Een subtiel piepend trammetje dat door ruisend gras rijdt zonder te hoeven tringelen naar mensen die in de weg lopen" en "geen verkeersplein maar een plein om ook overheen te wandelen, af te spreken omdat het mooi en rustig is".

Veel mensen beschreven eerder een sfeer dan specifieke geluiden: woorden als 'ontspannend', 'divers', 'gezellig', 'stads', 'levendig', 'kalmerend', 'harmonieus' en 'vrolijk' worden genoemd, en ook: "Geen getoeter, geschreeuw en rennen voor je leven op de zebra", of: "Als een zomerbriesje" en "het zou aardig zijn als men zich verstaanbaar kon maken".

Tenslotte een heel concrete aanbeveling: "Als er een puttertje zingt, winnen jullie van mij de hoofdprijs. Dit vogeltje zoekt steeds vaker de stad op. Tip: plant een els - doet het goed in verharding, kan tegen strooizout en groeit snel. Zeer goed voor de biodiversiteit.

> Ideaal: Een subtiel piepend trammetje door ruisend gras

Heeft u nog ideeën over geluid op en rond het plein?
132 mensen reageerden hierop en opvallend vaak werd de behoefte om een plek voor live muziek op het Hofplein te creëren genoemd: "Faciliteer dat mensen muziek kunnen maken; [...] schep ruimte voor kleinschalige muziek (een muziektent zoals op het Pijnackerplein)" en "een klein podium voor de individuele muzikant".

3.3 Luisterwandelingen

De luisterwandelingen leverden zeer relevant materiaal op omdat onderzoeker en participant samen liepen en konden inspelen op de directe geluidssituatie en de beleving daarvan.[4] Er zijn 18 van dergelijke een-op-een luisterwandelingen gedaan.

De samenstelling van de deelnemers was zo divers mogelijk gehouden (qua leeftijd, afkomst, beroep en gebruik van het plein). De jongste deelnemer was twaalf, de oudste tweeëntachtig. Participanten waren bewoners van het plein, maar ook ondernemers, mensen die iets verder weg wonen, een fietskoerier, een onderhoudsmedewerker van het plein, mensen die het plein goed kennen en mensen die er een keer per dag overheen schieten.

De wandelingen werden afgesloten met een interview waarin de beleving en achtergrond van de deelnemer werden besproken aan de hand van een aantal vragen (zie Bijlage 2). Deze gesprekken leidden vaak tot meer inhoudelijke diepgang en leverden daarmee gedetailleerde en waardevolle informatie op over de beleving, wensen en verwachtingen aangaande de toekomstige geluidssituatie.

Om een indruk te geven hieronder het protocol van een van de participanten:

Vragen tijdens wandeling:
- V: Wat hoort u op dit moment? A: Verkeersruis en trambellen.
- V: Hoe klinkt dat precies? A: Een continue dreun. De bellen rinkelen onaangenaam en opgefokt, richtingloos.
- V: Wat is het verste geluid dat u op deze plek kunt horen? A: De klokketoren bij het stadhuis en een vogeltje in de verte.
- V: Kunt u zichzelf horen? A: Soms.
- V: Wat hoort u van uzelf? A: Voetstappen en kledingruis, als de verkeersstroom even stopt.
- V: Hoort u andere mensen (bijv. voetstappen)? A: Ja
- Wat hoort u van anderen? Lachen en hard gillen /praten, ingebed in een zee van verkeersruis en tramgerinkel.

[4] Covid-19 noopte tot wandelingen met, naast een onderzoeker, slechts een deelnemer. Dit kan als een beperking gezien worden, maar deze methode werkt juist goed met een beperkt aantal deelnemers.

Vragen direct na afloop:

- V: Heeft u een favoriete plek op het plein? A: De zonkant.
- V: Als we even teruggaan naar de wandeling zonet, wat is dan uw algemene indruk van het geluid van het plein op dit moment? A: Chaotisch, richtingloos, opgefokt, rusteloos. Gemotoriseerd verkeer voert de boventoon. Er is geen menselijke maat.
- V: Kunt u uw indruk in een enkel woord samenvatten? A: Afschuwelijk.

3.4 Workshop Geluid

Op 15 maart werd een online Workshop Geluid georganiseerd. Die avond hebben omwonenden, gebruikers van het Hofplein, beleidsmakers en onderzoekers met elkaar van gedachten gewisseld omtrent de huidige en toekomstige geluidssituatie van het Hofplein. Een aantal betrokkenen bij het onderzoek, waaronder een bewoner, gaven een presentatie. Na de presentaties werd gediscussieerd aan de hand van een aantal stellingen (zie voor het programma en de stellingen Bijlage 3).

> Het snerpend piepen van de trams is een groot probleem

Prominent gespreksonderwerp was het snerpend piepen van de trams die ook door hun hoge frequentie (meer dan 90 trams per uur, van 6 uur ‘s ochtends tot 12 uur ‘s nachts) bij omwonenden voor grote overlast zorgen. Aan de workshop namen ook vertegenwoordigers van de RET deel. Zij gaven aan dat enige tijd geleden al een smeerinstallatie is aangebracht; echter, het smeren heeft tot nu toe niet het gewenste effect gehad. Het blijft een punt van zorg en aandacht voor de RET.

3.5 DCMR metingen

In aanvulling op de hierboven genoemde methodes zijn op 16 maart ook nog binaurale geluidsopnames gemaakt met een Head-Acoustics simulator. Het betreft hier een zogenaamde nul-meting, dat wil zeggen, een meting gedaan voor de transformatie van het Hofplein; de hiermee verkregen data kunnen na de herinrichting vergeleken worden met de nieuwe situatie. De metingen geven zowel een in getalswaarden gevatte toevoeging als een meer wetenschappelijke onderbouwing van de resultaten uit de reeds beschreven onderzoeksmethoden.

De binaurale metingen geven aan dat zowel het geluidsniveau als de aard van de waargenomen geluiden op het Hofplein als onaangenaam kunnen worden bestempeld.[5] Het daaruit voortvloeiende advies is dat hiermee bij de herinrichting van het plein rekening moet worden gehouden (zie voor het volledige verslag Bijlage 4).



[5] De 4 metingen die met de MoSART app zijn verricht, laten eenzelfde resultaat zijn: het plein wordt daar als “chaotisch” gekwalificeerd.



4 Aanbevelingen

4.1 Inleiding tot de aanbevelingen

Een geluidsomgeving wordt altijd in zijn totaliteit waargenomen, beleefd en beoordeeld; alle geluiden samen en de mate waarin ze zich tot elkaar verhouden (bijv. qua volume, positie en hoeveelheid) bepalen de geluidsomgeving en hoe die wordt gehoord. Daarom betreffen onze aanbevelingen ook de vele activiteiten die op het toekomstige Hofplein kunnen plaatsvinden en hun daarbij behorende geluiden en moeten ze ook in hun samenhang beschouwd worden. Het blijft evenwel evident dat bepaalde geluiden op de een of andere manier dominanter zijn dan andere. R. Murray Schafer, een Canadese componist die eind jaren 70 van de vorige eeuw als een van de eersten aandacht vroeg voor omgevingsgeluiden, maakt een onderscheid tussen *keynote sounds, signals* en *soundmarks*.

Keynote sounds zijn de “grondtonen” van een bepaalde omgeving, altijd aanwezig maar niet altijd bewust waargenomen, vaak bepaald door geografie en klimaat (denk met betrekking tot het Hofplein bijvoorbeeld aan het constant aanwezige verkeersgeluid en aan de wind). *Signals* zijn geluiden die op de voorgrond treden en waarnaar bewust geluisterd wordt (bijvoorbeeld de waarschuwingssignalen van de trams en het toeteren van auto’s en brommers). *Soundmarks* zijn geluiden die specifiek zijn voor een bepaalde plek (in negatieve zin zou het piepen van de trams hiertoe gerekend kunnen worden; positief is het geluid van de fontein, hoewel vaak nauwelijks goed waarneembaar).

Uit het gehele onderzoek en alle beschikbare data kwam naar voren dat de huidige geluidsomgeving van het Hofplein als negatief en voor verbetering vatbaar wordt ervaren (zie hiervoor Deel 2 van dit rapport). De grootste overlast betreft de tramgeluiden (de piepende wielen in de bochten en de stationaire, permanente waarschuwingssignalen) en in iets mindere mate het gemotoriseerde verkeer (toeteren, hard optrekken), de vrijwel altijd aanwezige wind, en de speciale evenementen. In het kort kan gesteld worden dat wanneer er niets aan de tramgeluiden en de wind wordt gedaan, het Hofplein maar moeilijk een verblijfsplein kan worden. Vandaar dat onze aanbevelingen hiermee beginnen.

Audiofile 1.
Huidige situatie Hofplein

Click to play



Te horen zijn de keynote sounds*, de* signals *en de* soundmarks *van het huidige Hofplein: de waarschuwingsbellen van de trams die van alle kanten (lijken te) komen; een piepende tram die een bocht neemt; gemotoriseerd verkeer (brommers, auto’s); wind; een paar eksters; en aan het einde gillende kinderen die nauwelijks boven de andere geluiden uitkomen.*

Uitgangspunt bij deze aanbevelingen - geheel conform het reeds voorgestelde ontwerp - is geweest dat het plein verandert van een doorgangsplek (mensen gebruiken het plein om zich van A naar B te begeven) in een verblijfsplek. Ofwel, van een “bedreigende chaos” terug naar het tempo van “de menselijke maat”. Een ander kernwoord is “veelzijdigheid”: in plaats van het eentonige geluid van auto’s, trams, vrachtverkeer, brommers en wind zou het plein een ontdekplek mogen worden waar op verschillende plaatsen verschillende dingen te horen zijn.

Audiofile 2.
Artist's impression Hofplein

Click to play



Mensen die dichtbij de fontein zitten te kletsen, horen vanzelfsprekend ook het water. In de bomen fluiten de vogels. Maar er komt ook verkeer langs.

Aan de plint waar nu de beelden van De Kooning staan is een klein terras dat tot 22:00u open is. Door het kabbelende water zijn tram en verkeer minder storend. Er staat zelfs af en toe een straatmuzikant.

Als er even geen tram langsrijdt, kun je je bijna in het Kralingse Bos wanen.

Aan de andere kant, dichter bij het Hilton hotel en de Coolsingel staan 1 of 2 mobiele kraampjes. Hier zijn ook af en toe wat straatmuzikanten actief.

's Avonds wordt het rustiger en krijgen fontein en vogels weer de overhand.

Het realistische van deze *artist's impression* schuilt hierin dat het Hofplein ook in de toekomst geen echte stilteplek zal worden; dat laten de trams en het verkeer eenvoudigweg niet toe. Wel is de menselijke maat terug: het geluid van gesprekken, van gelach en van kinderstemmen vermengt zich met natuurgeluiden (water, vogels, ruisende bomen) en lekkere, maar niet te harde muziek.

4.2 De piepende trams

Tot nu toe is er geen oplossing voorhanden voor het snerpende gepiep van de trams wanneer zij rondom de fontein rijden, een probleem dat ontstaan is sinds de meest recente tramspoorvernieuwing in het najaar van 2019. Wel is het zo dat het gepiep afneemt en zelfs vrijwel afwezig is tijdens of net na regenval. Mogelijke technische ingrepen als het smeren van de rails, minischermen aan weerszijden van de rails, diffractors, absorberende matten, het aanpassen van de bovenbouw en/of de snelheid kunnen het probleem verminderen maar de vraag blijft of het afdoende zal zijn; daarvoor is meer onderzoek nodig. Daarbij is de vraag of, wanneer de huidige situatie blijft bestaan (een grote hoeveelheid trams per uur, en rails die relatief dicht bij de fontein ligt), het voldoende veilig en (auditief) prettig is voor mensen om bij de fontein te komen en te verblijven.

Aanbevelingen:

- De enige echt structurele oplossing die zowel de geluidsoverlast vermindert als de veiligheid vergroot, lijkt te zijn om het aantal trams te beperken, de rails minder dicht tegen de fontein te plaatsen (dat wil zeggen, dichter naar de wegen toe) of een andere route te laten rijden. Bij de laatste twee opties worden minder en minder scherpe bochten bij de fontein gemaakt. Alle opties behoeven evenwel nader onderzoek.
- Een alternatief dat niet direct het veiligheidsaspect raakt maar wat wel verder onderzocht kan worden, is of permanente bewatering van rails het piepen zal doen verminderen.[6]



[6] Zie hiervoor ook de aanbevelingen ten aanzien van gemotoriseerd verkeer en de fontein. Het ophogen van de fontein en het aanbrengen van "horizontaal water" maakt het bijvoorbeeld ook mogelijk een bewateringssysteem voor de tramrails te realiseren.

4.3 De waarschuwingssignalen van de trams

Bij alle luisterwandelingen, inclusief de door DCMR verrichte metingen viel het op: permanent klinken er waarschuwingssignalen voor de trams, vaak meerdere tegelijkertijd, soms zelfs wanneer er geen tram te bekennen is. Niet alleen leidt dit tot een onafgebroken en onaangenaam gerinkel, het heeft ook nauwelijks nog effect op de veiligheid omdat niet te horen is waar de trams zich bevinden en welke kant zij precies op zullen gaan.

Het synthetisch belgeluid van de tramwaarschuwingspalen bepaalt in grote mate de auditieve beleving van het plein. Het is nagenoeg een constante in *tijd* door het hoge aantal trams dat het plein passeert waardoor het zijn signaalfunctie verliest. Daarnaast is het volume dermate hoog dat het geluid over het hele plein uitwaaiert, waardoor het ook *ruimtelijk* de identiteit van het plein bepaalt.

Op de auditieve waarschuwingssignalen wordt door voetgangers en fietsers op het plein op twee verschillende manieren gereageerd, en beide reacties zijn onwenselijk. Ten eerste kijken mensen die het plein niet frequent bezoeken voortdurend om zich heen om er achter te komen waar het signaal voor waarschuwt: omdat het geluid van alle kanten komt, is het niet altijd onmiddellijk duidelijk uit welke richting het gevaar dreigt. In veel gevallen is er zelfs helemaal geen tram in zicht. Dat zorgt voor verwarring en uiteindelijk voor het negeren van het signaal. Ten tweede negeren mensen die het plein al (wat langer) kennen het geluid of nemen het niet meer waar als een signaal, hooguit als iets dat bij het plein hoort, juist omdat het voortdurend en overal te horen is. Uit ons onderzoek is gebleken dat veel mensen uit deze laatste groep het signaal als hinderlijk ervaren: ze zien er het nut niet van in en vinden zelfs dat het de onveiligheid vergroot. Slechts een enkeling ervaart het geluidssignaal in positieve zin: voor hen is het een welkom contrast tegenover de voortdurende dreun van het gemotoriseerde verkeer. Deze mensen zijn echter geen bewoners of dagelijkse bezoekers van het plein.

Het geluid van de trams moet echt aangepakt worden

Aanbevelingen:

- Omdat in de nieuwe situatie het geluid van gemotoriseerd verkeer aanzienlijk zal afnemen (minder verkeer en het terugbrengen van de snelheid) zal het tramwaarschuwingssignaal in ongewijzigde vorm nog prominenter worden waargenomen en daardoor nog sterker de identiteit van het plein gaan bepalen. Volume, alomtegenwoordigheid en met name het ritme van het signaal (snel, opzwepend) zullen zorgen voor een negatieve sfeer die niet in overeenstemming is met het beoogde prettige verblijfsklimaat. De aanbeveling is daarom om het signaal in zijn huidige vorm niet op te nemen in het herontwerp.
- Om de veiligheid op het plein toch te waarborgen zijn er een aantal mogelijke alternatieven voor de huidige situatie (in volgorde van wenselijkheid):
  1. Het huidige waarschuwingssysteem afschaffen; de tram heeft zelf een belletje dat deze functie prima kan vervullen. Dat is in andere steden niet anders. Het huidige systeem wordt eerder geassocieerd met spoorwegovergangen of oversteekplaatsen bij sneltrams. De trams op het Hofplein rijden echter bijna stapvoets.
  2. Als er toch plaatsen zijn waar het onvermijdelijk is om met een waarschuwingspaal te werken, dan zou het goed zijn het geluidssignaal op de volgende punten aan te passen:
  3. Een kwalitatief welluidend signaal. Het huidige systeem werkt met goedkope speakertjes, waardoor de weergave van slechte kwaliteit is. Een fysieke bel kan overwogen worden die mechanisch tot klinken wordt gebracht.
  4. Laat een componist een belsignaal te ontwerpen speciaal voor het Hofplein! Het geeft het plein een eigen signatuur.
  5. Verminder het volume, waardoor het alleen lokaal hoorbaar is en niet over het hele plein uitwaaiert.
  6. Maak het signaal korter en specifieker: voorkom dat het klinkt wanneer er geen tram te bekennen is.
  7. Maak het signaal minder “haastig”, minder zenuwachtig. Het snelle ritme werkt contra-intuïtief omdat het snelheid suggereert. Bij de zebratikker is het geluid opzwepend, wat aangeeft dat je moet gaan lopen terwijl men bij de tram bij een vergelijkbaar signaal juist stil moet staan. Een trager signaal zal daarbij beter passen bij de voorziene verblijfsfunctie van het Hofplein.


97.1

4.4 De wind

De wind is een vrijwel constante factor op het Hofplein en heeft grote invloed op de beleving van het plein. Niet alleen heeft de wind een doorgaans negatief effect op de lichamen van de pleingebruikers (de wind dwingt mensen hun jas goed dicht te houden, hun paraplu stevig vast te houden, hun haar te beschermen, etc.) maar maakt ook gesprekken soms onmogelijk en is vermoeiend voor het gehoor.

Aanbevelingen:

- Wil het Hofplein kunnen uitgroeien tot een verblijfsplek dan lijkt het op de een of andere manier terugdringen van de wind een vereiste. Bomen vangen dit voor een klein gedeelte op, met name bomen die hun blad het hele jaar door behouden. Daarnaast zouden behoorlijke struiken (onder/naast de bomen) aangebracht mogen worden.



- Verder onderzoek en metingen zullen moeten helpen om de meest effectieve oplossingen te selecteren voor het terugdringen van de wind op het plein.
- Als een windonderzoek wordt gedaan in het kader van het plan voor hoogbouw in de zuidwesthoek (The Rise), verdient het sterke aanbeveling om dit onderzoek uit te breiden tot buiten de plangrens zodat het gehele Hofplein meegenomen kan worden.

4.5 Het gemotoriseerde verkeer

Op basis van modellen is berekend dat het gemotoriseerde verkeer op het Hofplein de komende 5 jaren met maar liefst 40% kan dalen. Vanzelfsprekend zal dit ook (positieve) gevolgen hebben voor de geluidsomgeving; het zal simpelweg rustiger worden. Dit zal naar alle waarschijnlijk nog versterkt worden door de toename van elektrische auto's en scooters.

Aanbevelingen:

- Bestrating met klinkers/kasseien (kasseien het liefst vlak geslepen), in plaats van asfaltering, leidt tot een (positieve) verandering van het bandengeluid van het gemotoriseerde verkeer - niet zozeer zachter, wel fraaier. De auditieve invloed van het type bestrating zal in de nabije toekomst nog toenemen omdat voertuigen bredere banden hebben en zwaarder worden (a.g.v. accu's). Het geluid van rubber op klinkers /kasseien werkt met name goed wanneer verkeer langzamer rijdt (30 km/u).



De ervaring leert bovendien dat het verkeer zich beter houdt aan de snelheidslimiet op dit soort bestratingen. De veiligheid neemt toe door een rustigere rijstijl. Een ander voordeel is dat deze bestrating leidt tot meer inzijging van neerslag in de ondergrond; er hoeft dus minder afvoer via de riolering plaats te vinden. Ook sluit deze bestrating goed aan bij de nieuwe bestrating van de Coolsingel.

- Om een aangenaam plein te creëren, is het niet per se nodig om geluids*reductie* toe te passen. Er kan ook gekozen worden voor het *maskeren* van ongewenste geluiden. Op plekken naast de tramrails of in de buurt van de horeca zou gekozen kunnen worden voor "horizontaal" kabbelend water (zie ook hieronder: de fontein).

4.6 De fontein

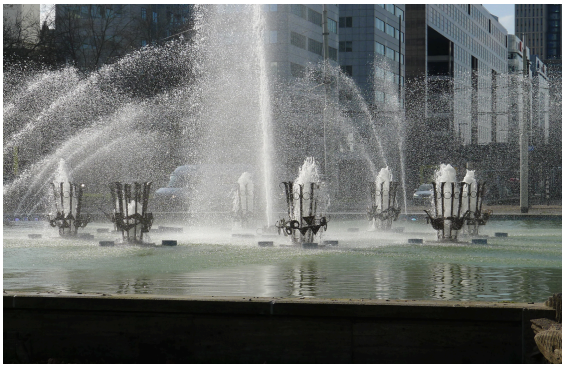
De fontein is en blijft de icoon van het Hofplein. Hij is al jaren gezichtsbepalend voor dit stukje Rotterdam. Echter, auditief bepalend is hij zelden: vanwege het drukke verkeer is hij nauwelijks hoorbaar terwijl het geluid van water - mits goed ingezet - erg veel bijdraagt aan de positieve beleving van een plaats. In de toekomstige situatie zal dat anders zijn: door minder verkeersgeluid, en omdat men dichter bij de fontein kan komen, wordt het watergeluid een belangrijke factor voor het verblijfsklimaat en is het daarom van belang het geluid goed vorm te geven.

> De fontein kan auditief aantrekkelijker gemaakt worden

Aanbevelingen:

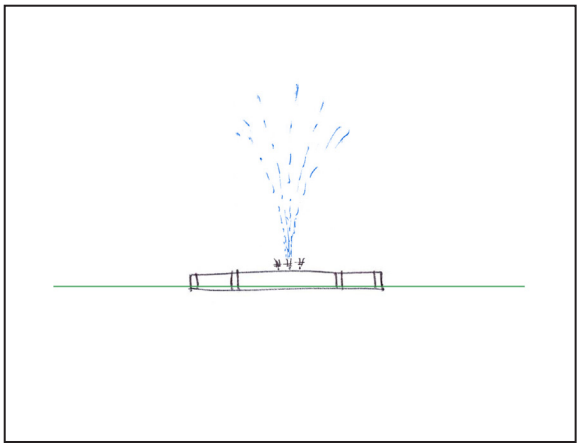
- De fontein zou in zijn geheel ca. 1 meter opgetild kunnen worden (zie figuur blz.19). Dit heeft drie voordelen: Ten eerste wordt zijn functie als *landmark* en *soundmark* versterkt. Nu “verstopt” de fontein zich haast in de ondergrond. Ten tweede heeft een verhoogd talud akoestische voordelen: het maskeert ongewenst geluid, en het plein zal - afhankelijk van de positie van de bezoeker - heel anders gaan klinken. Ten derde faciliteert het aldus ontstane hoogteverschil waterloopjes omdat er een natuurlijk verval ontstaat.
- Laat de fontein niet te hoog spuiten: niet alleen is de kans dan groter dat mensen die op de rand zitten nat worden, het geluid wordt ook harder en eentoniger.
- Er kan in positieve zin nog veel meer gedaan worden met het geluid van de fontein. Daarvoor zou de constante uit het watergeluid gehaald moeten worden ten gunste van meer ritmische variatie en het gebruik van verschillende volumes (subtiele watergeluiden wisselen het huidige “watergeweld” af). Dit kan door de fontein niet voortdurend te laten werken, en, als de fontein spuit, door de pompen niet voortdurend dezelfde kracht te laten leveren. Om tot een echte “Hofplein fontein compositie” te komen, zou een componist ingeschakeld kunnen worden.[7]
- De acht beeldhouwwerken van Cor van Kralingen kunnen tot waterspuwers getransformeerd worden die acht waterlopen (beekjes/“horizontaal water”) vullen. Door frictie in de ondergrond van de beekjes aan te brengen wordt een aangenaam watergeluid gecreeerd. De beekjes kunnen uitmonden in de toekomstige waterberging en, *en passant* de tramrailsbogen bevloeien ter bestrijding van de hoge pieptonen.



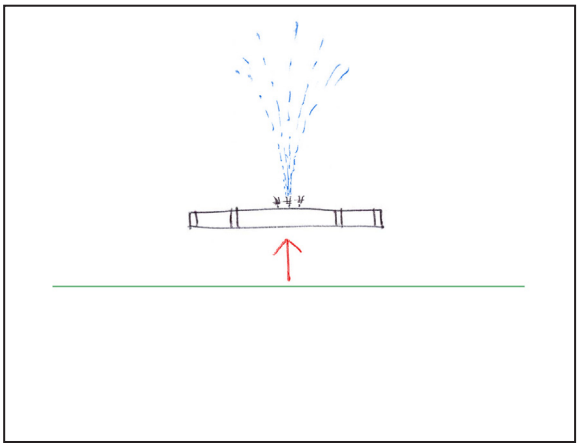




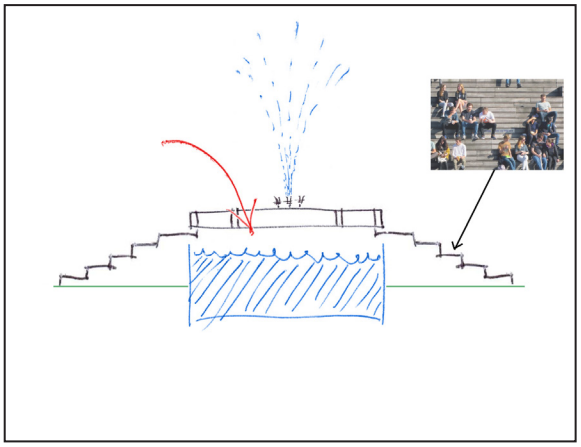
[7] Huba de Graaff heeft samengewerkt met de wellicht bekendste hedendaagse Nederlandse componist Louis Andriessen aan een stuk getiteld “Tuin van zink”, een dialoog tussen altviool en fonteingeluiden.



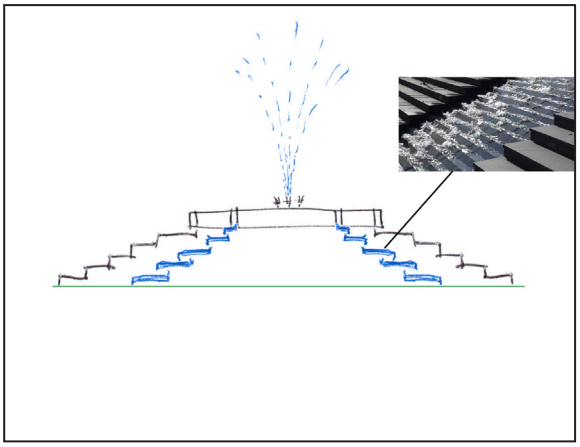
Actuele situatie fontein Hofplein



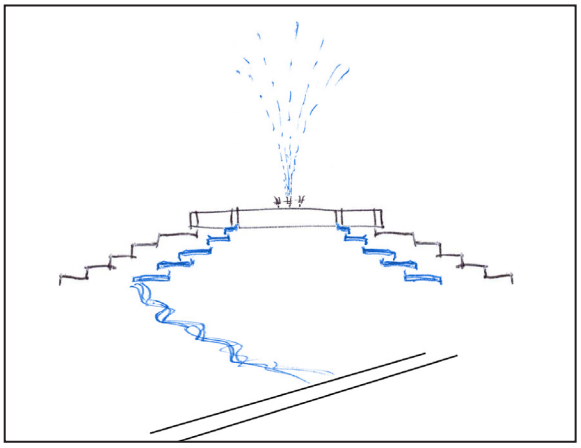
Fontein optillen,
versterkt de functie als landmark en soundmark



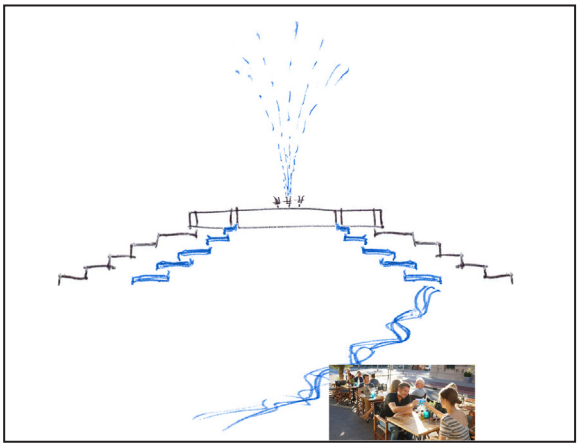
Talud heeft akoestische voordelen en schept ruimte voor terrassen / trap om op te zitten. Daaronder plaats voor waterberging?



Waterspuwers voeden watertrappen die aangenaam, rustig watergeluid genereren



Watertrappen gaan op maaiveld over in geregu-leerde beekjes die tramrails kunnen bevloeien (tegen de hoge piep in de bocht)



Beekjes gaan door tot aan de plint en zorgen daar voor maskering verkeersgeluid

4.7 Bomen en andere flora

In het herontwerp voor het Hofplein wordt uitgegaan van veel verschillende soorten bomen, waarvan sommige altijd groen zijn. Dit vergroot de biodiversiteit en dat komt ook de geluidsomgeving ten goede.

Aanbevelingen:

- Het behoeft sterke aanbeveling om geen bomen te planten die pas over 15-20 jaar volgroeid zijn en dus dan pas wind en wat verkeersgeluid tegenhouden. Om het plein zo snel mogelijk gebruiksvriendelijk en uitnodigend te maken zijn grote bomen nodig.
- Op strategische plekken zouden groenblijvende bomen en struiken (bamboe, naaldbomen, etc.) geplant kunnen worden. Die zullen ook in het winterseizoen werken als windbrekers.
- Geruis van bomen heeft een maskerende werking. Bomen zoals de Italiaanse Populier (Populus nigra var. italica) en de Ratelpopulier (Populus tremula) staan bekend om hun aangenaam bladgeruis. Het voordeel van de laatste is dat het een inheemse soort is en daardoor ecologisch robuust.[8] Beide populiersoorten zijn snelgroeiers.



Grote bomen en struiken houden wind- en verkeersgeluid tegen en ruisen mooi.

[8] De Ratelpopulier werd vroeger wel geplant naast de bruidssuite van hotels. Het rustgevende geluid van de bladeren zou het jonge paar goed doen (zie https://nl.wikipedia.org/wiki/Ratelpopulier)

4.8 Evenementen en horeca

Horeca en evenementen maken het Hofplein levendiger; het trekt mensen aan, geeft het plein een gebruiksfunctie en zorgt voor een ontspannen en positieve atmosfeer. Aan de andere kant kan het echter ook voor geluidsoverlast zorgen, in de eerste plaats voor de omwonenden.

Aanbevelingen:

- Indachtig de wensen van de omwonenden is nachthoreca ongewenst. Daarom hier - ook vanuit het auditieve gedacht - een pleidooi voor een kleinschalige horecagelegenheid aan de plint waar nu de beelden van De Kooning staan die om 22:00 sluit. Daarnaast dichter bij het Hilton Hotel een paar kleine, mobiele standjes of een kiosk. Mocht voor dat laatste gekozen worden, laat die dan zo rond mogelijk zijn (zie ook: “losse objecten/kleine bouwwerken” hieronder).[9]
- Het zou goed zijn als de evenementen passen bij de nieuwe inrichting van het Hofplein. Inzet zou dan moeten zijn dat ze tamelijk kleinschalig zijn en passend bij de sfeer die het nieuwe Hofplein moet oproepen: veel groen, een prominente plek voor water, een plaats om even uit te rusten.

Kleinschalige evenementen en horeca maken het Hofplein levendig

[9] Als het nieuwe Hofplein ook echt duurzaam en ecologisch verantwoord wordt ontworpen, dan zou dit evenzeer mogen gelden voor de horeca: liever geen ongezond fastfood en geen plastic bekertjes, bordjes, bestek, etc. Ook het gerinkel van (echt) glas en bestek draagt bij aan een gezellig karakter van het plein.

Hieronder hebben we twee korte auditieve impressies opgenomen van mogelijke evenementen:

Audiofile 3.
Auditieve imaginatie 1: Avondimpressie /Hofcultuur (Huba de Graaff)

Click to play



Deze soundfile geeft een indruk van een evenement dat een beetje doet denken aan "de dag van de Romantische muziek" zoals die in het park bij de Euromast wordt georganiseerd.

Het begint al te schemeren en dan klinkt natuurlijk het gefluit van een merel. En vanzelfsprekend is de fontein te horen en heel kort de klok van het stadhuis.

Voetstappen klinken licht op de halfverharde ondergrond; een fietsbel en een zacht zoevende tram, die stopt, belt en weer verder rijdt ...

De saxofoon en het klavecimbel voegen zich als het ware in de bestaande geluidsomgeving. En de violen die er later bijkomen gaan zelfs naadloos over in het tramgeluid. Dit is niet zomaar gedaan: de onderliggende boodschap is dat het geluid van de trams niet alleen maar als storend hoeft te worden ervaren, mits er enige aandacht aan wordt besteed.

Audiofile 4.
Auditieve imaginatie 2: Horeca /Muziekfestival (Huba de Graaff)

Click to play



Ja, het is druk op het Hofplein vandaag. Het jaarlijkse festival van Arabische en Perzische muziek vindt plaats. Kleinschalig maar inmiddels heel bekend en vermaard. Naast buitenlandse musici verzorgen studenten en docenten van Codarts hier miniconcerten.

Het lijkt wel alsof de ud samenspeelt met de trambel, het kabbelende water en de klok.

Er is zelfs een verkoper van boza, dat beroemde Turkse drankje, die al bellend langskomt.

Een bekende melodie wordt door de bezoekers luid verwelkomd en meegezongen. Dit is allemaal goed te horen omdat de geluiden van het verkeer zijn gemaskeerd door het water en de wind grotendeels wordt tegengehouden door de bomen, de struiken en de opgehoogde fontein.

4.9 Ondergrond en andere "niet-klinkende" elementen

Hierboven zijn een flink aantal actoren besproken die geluid *maken* en daarmee de klank van het Hofplein (mede) bepalen. Daarnaast zijn er ook actoren die zelf geen geluid maken maar wel sterk bepalend zijn voor de klank van het plein. Waar kunnen we dan aan denken? In open, landelijk gebied gaat het bijvoorbeeld om hoogteverschillen in het terrein; in een vallei klinkt het anders dan bovenop een heuvel. In de stad gaat het naast de ondergrond, bijvoorbeeld om de vorm, om detaillering en met name om de onderlinge positie van de bebouwing. Die onderlinge verhouding van alle aanwezige ruimtelijke componenten vormt een ruimtelijke compositie die in de tijd door de actieve geluidsmakers steeds op nieuwe manieren tot klinken worden gebracht.

Hieronder noemen we een aantal belangrijke niet-klinkende actoren van het Hofplein. We geven aan waar de kansen en problemen liggen ten aanzien van het creëren van het beoogde prettige verblijfsklimaat.

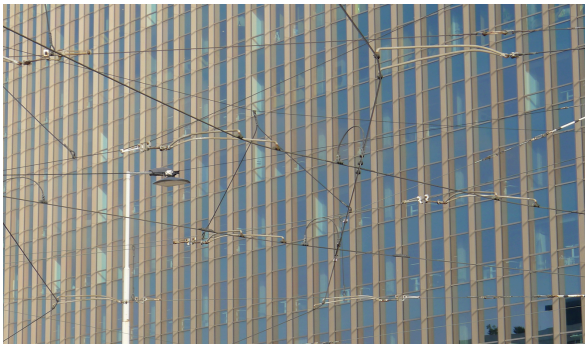
> Ook niet-klinkende factoren hebben invloed op het klinken van het Hofplein

4.10 Bebouwing

Als het plein een kamer is en de hemel het dak, dan vormen de gevels van de omliggende gebouwen de wanden. Het Hofplein is voornamelijk omringd door vlakke en harde

gevels. Met name de glazen vliesgevels (Weenahuis, Cools) hebben door hun sterk reflecterende eigenschappen een negatieve invloed op het auditieve verblijfsklimaat van de buitenruimte. Glas is, in vergelijking tot hout of steen, enigszins flexibel. Net als een trommelvel beweegt het vensterglas mee met de aanwezige geluidsgolven en versterkt deze zelfs. Het verdient aanbeveling dit soort gevels te verzachten, te vergroenen en/of anders te materialiseren.

Bij nieuwbouw (the Rise!) ontstaat de kans om een detaillering van de gevel voor te schrijven die een gunstige invloed heeft op de resonantie in en op het plein. De materialisering van de omliggende gevels zou meegenomen kunnen worden in de ontwerpopgave van het plein, ook als deze onderdeel uitmaken van een ander plangebied.



glazen vliesgevel



visualisatie The Rise

4.11 Bodem en ondergrond

Bodemoppervlakken komen tot klinken wanneer ze in contact komen met schoeisel. Variatie in hun materiaal zorgt tevens voor variatie in klank en weerklank, wat een gunstige uitwerking heeft op het verblijfsklimaat. Een combinatie van onverharde, verharde en halfverharde oppervlaktes draagt bij aan een divers geluidspalet.

Plaatselijk ophogen of glooiing van het terrein heeft als gunstig effect dat binnen de klankruimte van het plein interne verschillen ontstaan. Dit maakt het geheel aantrekkelijker en men kan zich bovendien beter oriënteren (ook van belang voor mensen met een gezichtsbeperking).

De waterberging is in het huidige ontwerp ondergronds voorzien, aan het oog onttrokken. Toch kan ook deze waterberging ingezet worden om het Hofplein auditief interessanter te maken. Een creatief idee is om de waterberging in te richten als een Japanse *suikinkutsu*: door bovenin een opening te maken kan er, druppelsgewijs, (regen-)water in vallen wat een mooi en karakteristiek auditief effect geeft.[10]

4.12 Losse objecten/kleine bouwwerken

Onregelmatig gevormde losse objecten (grote keien bijv.) kunnen een positief effect hebben op de auditieve ruimte, mits goed geplaatst.



onregelmatige losse objecten

[10] Zie en luister bijvoorbeeld hier: https://en.wikipedia.org/wiki/Suikinkutsu

Dat geldt ook voor kleine bouwwerken (paviljoen, kiosk, trafohuisje, e.d.) mits deze niet rechthoekig zijn en niet in lijn met de aanwezige bebouwing worden geplaatst. Ronde volumes hebben bij uitstek een gunstige akoestische werking; ze zorgen voor diffractie en het doorbreken van monotoon geluid veroorzaakt door reflectie tussen grote evenwijdige oppervlakken.

4.13 Zitelementen

Een innovatief idee is om een aantal zitelementen zo te construeren dat ze ook auditieve afscherming bieden. Hierdoor worden mensen niet gestoord tijdens hun gesprekken en storen zij anderen ook niet. Omdat zoiets nog niet of nauwelijks in de praktijk is gebracht en omdat Rotterdam een groot aantal goede design-instituten herbergt, zou een dergelijk idee via een prijsvraag onder de aandacht kunnen worden gebracht. Dit heeft als bijkomend voordeel dat (wederom) een groep Rotterdammers betrokken wordt bij de herinrichting van het Hofplein.



Zitelement Sonic West

5 Tot slot

Geluid als probleem is zeker niet van recente datum. Eeuwen geleden al klaagden mensen over straatmuziek of straatventers. Later kwam daar de auditieve afkeer van machines, treinen, auto's, etc. bij.[11] Voor de negatieve gevolgen van overmatige blootstelling aan teveel en te harde geluiden wordt al heel lang gewaarschuwd.

Geluid als positief element in een (openbare) ruimte is veel minder ontwikkeld. Hoe geluid een positieve bijdrage kan leveren aan de beleving van mensen is wel duidelijk wanneer het over muziek gaat, maar veel minder wanneer het niet-muzikale geluiden betreft. Dit rapport geeft een aanzet om geluid in en om het Hofplein op een constructieve manier in te zetten waardoor het een plek wordt waar Rotterdam trots op kan zijn en waar mensen graag vertoeven.



Japanse suikinkutsu

> Geluid is geen probleem, het biedt mogelijkheden

Yuriko Saito, een Japans-Amerikaanse onderzoekster heeft een mooi boek geschreven over alledaagse schoonheid. Daarin is onder andere deze zin te lezen: "Als de zorg voor het ontwerpen van een geluidsomgeving ontbreekt, dan betekent dat dat ook de aandacht en zorg voor mensen die in die omgeving leven en werken ontbreekt." Daarmee is een goed auditief ontwerp voor het Hofplein ook een morele zaak geworden: een gemeente dient goed te zorgen voor haar inwoners - ook voor hun oren!

[11] Ook vermeld moet worden dat deze geluiden door sommigen positief beoordeeld werden: het waren de klanken van vooruitgang, van welvaart, en van rijkdom.

NB. In dit rapport zijn vier geluidsbestanden opgenomen. Mochten deze -om wat voor reden dan ook- niet willen afspelen dan kunt u deze allevier online beluisteren via https://mhhuijsman.stackstorage.com/s/N92JuUphAbxKNj9O

Aandacht voor geluidsbeleving

De Gemeente Rotterdam zet vol in op duurzaamheid, vergroening en een aangenaam woon- en leefklimaat. Binnen deze doelstellingen valt ook een toenemende aandacht voor de invloed van geluid op de leefomgeving. Meer en meer komt naast het meten van geluid de aandacht voor de geluidsbeleving van Rotterdammers centraal te staan. Dit rapport sluit daarop aan: het gaat in op de vraag hoe mensen het huidige Hofplein auditief beleven en waarderen, en bevat een reeks aanbevelingen om het plein in de toekomst aangenamer te laten klinken.

Gemeente Rotterdam

Bijlage 1. Vragen en numerieke resultaten Gemeentepeiler

Het Hofplein maakt geluid!

Het Hofplein gaat op de schop. Bij het herontwerpen van het plein wordt geluid een belangrijk aandachtspunt. We willen graag weten wat u vindt van de geluiden op het huidige Hofplein. Daarnaast zijn we ook benieuwd naar uw ideeen over hoe het plein moet gaan klinken in de toekomst.

Bij het Hofplein zijn diverse geluiden te horen. We maken daarbij onderscheid tussen de volgende groepen van geluiden:

- **Verkeersgeluiden:** geluiden van bijvoorbeeld auto's, brommers, overvliegende vliegtuigen, en trams;
- **Menselijke geluiden:** bijvoorbeeld gesprekken, spelende kinderen, voetstappen;
- **Natuurlijke geluiden:** bijvoorbeeld fluitende vogels, ruisende bomen, regen, wind;
- **Overige geluiden:** bijvoorbeeld ventilatiesystemen, airconditionings, (hei)machines, sirenes, kerkklokken.

1. Welke geluiden hoort u over het algemeen rondom het Hofplein? *Per regel één antwoord aankruisen*

Hoort u…	**Nooit**	**Een enkele keer**	**Regelmatig**	**Vaak**	**Heel vaak**
a. Verkeersgeluiden					
b. Menselijke geluiden					
c. Natuurlijke geluiden					
d. Overige geluiden					

2. Hoe zou u de huidige geluidssituatie van het Hofplein omschrijven? Denk daarbij bijvoorbeeld aan woorden als hard, rustgevend, lawaaiig, verstorend, aangenaam, of spannend, wijds, benauwend.

3. Hoe waardeert u de huidige geluidsituatie rondom het Hofplein? *Omcirkel het meest toepasselijke antwoord.*

Zeer goed
Goed
Niet slecht en niet goed
Slecht
Zeer slecht

4. Wat zijn uw favoriete stadsgeluiden?

5. Hoe zou u willen dat het Hofplein klinkt? Wat zou u willen veranderen of juist hetzelfde laten? Welke geluiden zouden de overhand mogen hebben?

6. Tot slot volgen hier een aantal stellingen over geluid. Wilt u op elke regel het antwoord aankruisen, dat het meest overeenkomt met uw mening? *Per regel één antwoord aankruisen.*

	Helemaal mee oneens	**Tamelijk mee oneens**	**Noch eens/nog oneens**	**Tamelijk mee eens**	**Helemaal mee eens**
a. Ik word snel wakker door geluiden					
b. Ik raak zonder veel moeilijkheden aan de meeste geluiden gewend					
c. Ik vind het moeilijk om te ontspannen op een plaats waar het lawaaierig is					
d. Het maakt niet uit wat er om me heen gebeurt; ik kan me altijd goed concentreren					
e. Ik word boos op mensen die geluiden maken, waardoor ik niet kan slapen of kan werken					
f. Ik ben gevoelig voor geluid					

Numerieke resultaten Gemeentepeiler aangaande de geluidsbeleving op het Hofplein







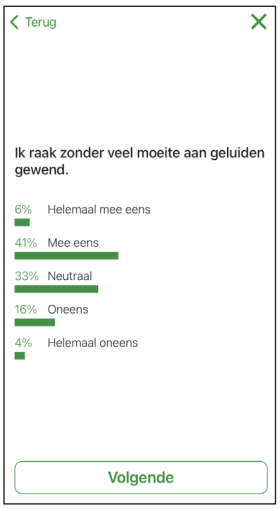


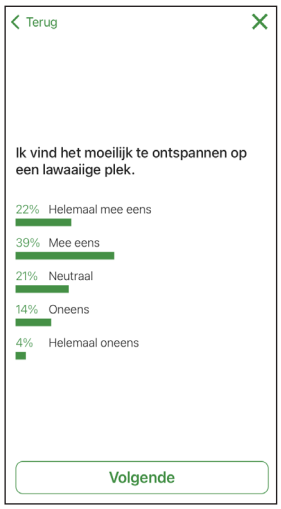
















Bijlage 2.

Instructie Hofplein luisterwandelingen feb/mrt 2021

Met een persoon tegelijk wordt een rondje om het plein gewandeld. Op twee of drie plaatsen staan we even stil en luisteren met de ogen dicht een tot twee minuten aandachtig. De wandeling duurt ca. 20 minuten. Nagesprek ca. 25 minuten. Onderstaande vragen zijn basis voor een gesprek en hoeven niet per sé letterlijk worden gesteld.

interviewvragen tijdens wandeling (meerdere keren gesteld):

- Wat hoort u op dit moment?
- hoe klinkt dat precies?
- wat is het verste geluid dat u op deze plek kunt horen?
- Kunt u zichzelf horen?
    - Wat hoort u van uzelf?
- Hoort u andere mensen (bijv. voetstappen)
    - Wat hoort u van anderen?

interviewvragen direct na afloop:

- Hoe vaak komt u op het Hofplein?
    - dagelijks / wekelijks / paar keer per maand / minder
- Hoe lang kent u het Hofplein?
- Weet u iets te vertellen over de geschiedenis van het Hofplein?

- Wat doet u op het Hofplein?
- heeft u een favoriete plek op het plein?

- Als we even teruggaan naar de wandeling zopas, wat is dan uw algemene indruk van het geluid van het plein op dit moment?
- Kunt u uw indruk in een enkel woord samenvatten?
- Is het geluid op andere momenten (van de dag) anders?
- Hoe klinkt het dan?
- Zijn er geluiden die u mist op het Hofplein?
- Vindt u dat er iets valt te verbeteren aan het geluid van het plein?
- Wat wilt u hier in de toekomst horen?
- Wat wilt u hier in de toekomst juist niet horen?

De wandeling en interview wordt opgenomen en naderhand uitgewerkt tot een kort verslag. Het verslag wordt gedeeld met de wandelaar met de vraag of het verslag een juiste weergave is van het gesprek.

Bijlage 3.

Workshop *Hoe gaat het Hofplein klinken?*

Datum: 15-03-2021, 19:00 – 20:00 uur

Locatie: Online

Achtergrond

Hoewel vaak nog niet erkend, speelt geluid een belangrijke rol in de beleving van stedelijke openbare ruimtes. Hoe zo'n ruimte klinkt, bepaalt mede hoe hij gebruikt (of niet) zal worden. Vandaar dat het van belang is om goed na te denken over de auditieve inrichting ervan.

Doel van de bijeenkomst

Doel is het bij elkaar brengen van omwonenden en gebruikers van het Hofplein, alsmede beleidsmakers en onderzoekers om met elkaar van gedachten wisselen omtrent de huidige en toekomstige geluidssituatie rondom het Hofplein. Hoe klinkt het plein nu? Wat vinden we daarvan? Hoe zou het moeten klinken?

Schema

19:00-19:05: Welkom en korte introductie (Introfilmpje, Jef Pfaff en Marcel Cobussen)
19:05-19:15: Spreker 1: pleingebruiker (Jannie van Andel)
19:15-19:25: Spreker 2: beleidsmedewerker (Daniel Koster)
19:25-19:35: Spreker 3: geluidsarchitect (Huba de Graaff)
19:35-19:55: Vraag en antwoord sessie om tot een uitwisseling van ideeën te komen. Dit aan de hand van concrete stellingen en vragen.
19:55-20:00: Afsluiting (Marcel en Jef)

Marcel Cobussen is hoogleraar Auditieve Cultuur aan de Universiteit Leiden. Hij houdt zich bezig met de vraag hoe mensen zich horend en luisterend tot hun omgeving verhouden. En meer specifiek: hoe geluiden ons doen en laten beïnvloeden en hoe wij onze auditieve omgeving beïnvloeden (of niet). Marcel wil deze workshop kort inleiden door een net wat ander perspectief te schetsen dan in de Fonteingesprekken en enquêtes is gepresenteerd.

Jannie van Andel is een bewoner van de Weena flat. Haar verhaal bestaat achtereenvolgens uit: 1) Weergave van de huidige situatie; 2) het effect van geluid op de gezondheid; 3) Nieuwe situatie en onze wens

Daniel Koster is beleidsadviseur milieu bij gem. R'dam en betrokken bij het geluidonderzoek Hofplein. Hij gaat in deze presentatie kort wat vertellen over: (a) De geluidsituatie in R'dam (incl. Hofplein); (b) Inzet R'dam t.a.v. geluid; (c) Eerste resultaten Gemeentepeiler; (d) Eigen ervaringen luisterwandeling Hofplein

Huba de Graaff

Huba de Graaff is componist, en maakt kunst met georganiseerd geluid. Ze heeft meerdere projecten rond geluidsbeleving in de openbare ruimte en bewegend geluid op haar naam staan. Verdraaiing van perspectief en articulatie van het ‘gemis’ vormen een belangrijk uitgangspunt.

In haar presentatie probeert Huba zich voor te stellen hoe fantastisch het Hofplein zou kúnnen klinken, door bepaalde geluiden extra uit te lichten, fantasiegeluiden toe te voegen, en zo een nieuw klinkend Hofplein te scheppen. Een beetje zoals die architectenimpressies van straten met wandelende perfecte en gelukkige mensen, in een zonovergoten bomenlaan. Maar dan met geluid.

Stellingen/vragen

1. Het plein is nu voornamelijk van gemotoriseerd verkeer. De bedoeling is dat het een plein van en voor mensen wordt. Maar welke mensen? Jongeren? Toeristen? Gezinnen met kinderen? Winkelpubliek die even een rustpauze neemt? Mensen die rustig een boek willen lezen? Feestvierders?

2a. Gemotoriseerd verkeer (inclusief de tram) maakt altijd herrie: het Hofplein moet daarom vrij gemaakt worden van dit soort verkeer.

2b. Het Hofplein ligt midden in een grote stad, daar mag best wel wat verkeerslawaai te horen zijn.

3a. Het Hofplein moet zo stil mogelijk worden, echt een parkje om tot rust te komen.

3b. Horeca rondom het Hofplein maakt het wel gezelliger: pratende en lachende mensen, een straatmuzikant, wat evenementen op zijn tijd.

4. Het nieuwe Hofplein moet gevarieerder gaan klinken. Daarvoor zijn naast mensen ook dieren, bomen/planten, en water belangrijk. Aan welke dieren, planten of andere elementen denkt u?

Bijlage 4.

Hofplein Rotterdam

Geluidmetingen Soundscape

Inleiding

Het Hofplein ondergaat de komende jaren een metamorfose: van stenen verkeersrotonde naar groen stadsplein, met meer ruimte voor voetgangers en fietsers.

Om na te gaan hoe de gebruikers en omwonenden van het plein het geluid op dit moment waarderen zijn een aantal geluidbelevingsonderzoeken uitgevoerd. In deze notitie worden de resultaten van de soundscape geluidmetingen gepresenteerd.

Meetmethode

Op het Hofplein zijn met een Head-Acoustics hoofd-schouder simulator binaurale geluidopnamen gemaakt van het soundscape van het Hofplein. Op de vier hoeken van het plein en bij de fontein zijn opnamen gemaakt conform de Nederlandse voornorm NVN-ISO/TS 12913-2(en) Akoestiek - Akoestische omgeving - Deel 2: Dataverzameling en eisen aan rapportage (ISO/TS 12913-2:2018,IDT). In figuur 1 is een foto van de meetopstelling opgenomen.



Figuur 1: Foto meetopstelling

CONCEPT

Deze metingen zijn bedoeld om de nul-situatie, voor de transformatie, vast te leggen. Na de transformatie kan de verbetering van het akoestisch klimaat door middel van nieuwe metingen wordt vastgesteld.

De opnamen voor en na de transformatie kunnen worden gebruikt in luistertesten. De voor- en na situatie kan dan door middel van vergelijking worden geëvalueerd.

Parameters

Uit de gemaakte opnamen worden verschillende parameters berekend om het geluid te classificeren. Deze parameters worden hieronder kort besproken.

Geluidniveau

Dit is het met een geluidmeter gemeten niveau wat normaal wordt gebruikt om te toetsen aan de grenswaarden.

Loudness

Dit is hoe luid het geluid wordt ervaren door luisteraars. Luidheid (Loudness) wordt uitgedrukt in de maat sone.

Sharpness

Sharpness, scherpte is een maat voor de aangenaamheid van het geluid. Hoe scherper het geluid, hoe onaangenamer het geluid. Een hoge Sharpness wordt veroorzaakt door veel hoge tonen in het geluid wat als onaangenaam wordt ervaren. De maat voor Scherpte (sharpness) is acum.

Tonality

Tonality geeft een maat voor de tonaliteit van het geluid. Hoe tonaler het geluid hoe minder aangenaam het geluid wordt ervaren. De maat voor tonaliteit is tuHMS (tonality unit Hearing Model of Sottek).

Roughness

Roughness, ruwheid is een eveneens maat voor de aangenaamheid van het geluid.Roughness wordt veroorzaakt door fluctuaties in het geluid en tonaliteit. Hoe hoger de ruwheid hoe onaangenamer het geluid wordt ervaren. Roughness wordt uitgedrukt in asper.

CONCEPT

Resultaten

In de onderstaande tabel zijn voor de beschreven parameters de berekende waarden opgenomen.

Parameter		Noord oost	Noord west	Zuid west	Zuid oost	Midden (Fontein)
Level LAeq,T	L(A)	69,26	70,51	69,12	71,41	68,26
Level LCeq,T	L(C)	77,24	76,47	75,27	77,66	77,37
Level Percentiles 5 % and 95 %	L5(A)	73,39	74,83	72,99	76,16	71,51
Level Percentiles 5 % and 95 %	L95(A)	59,83	61,70	62,20	64,92	63,73
Loudness average	N	25,45	28,25	25,00	29,85	25,30
Loudness Percentiles N5 and N95	N5	31,65	36,00	31,40	38,60	29,90
Loudness Percentiles N5 and N95	N95	14,15	15,95	16,60	19,25	18,80
Loudness (cubic mean)	Avg,cubic	24,45	26,90	23,40	28,05	24,00
Sharpness Percentiles	S5	1,46	1,60	1,57	1,55	1,57
Sharpness Percentiles	S95	1,11	1,18	1,18	1,13	1,24
Tonality (Hearing Model) vs. Time	TonalityHMS	0,27	0,21	0,45	0,20	0,16
Roughness (Hearing Model) vs. Time	Roughness	0,21	0,21	0,20	0,24	0,18
Roughness (Hearing Model) vs. Time	R10	0,21	0,21	0,20	0,24	0,18
Roughness (Hearing Model) vs. Time	R50	0,15	0,12	0,13	0,15	0,11
Loudness vs. Time	N5	31,65	36,00	31,40	38,60	29,90
Specific Loudness	N	25,45	28,25	25,00	29,85	25,30
Sharpness vs. Time	S	2,27	2,55	2,43	2,48	2,54
Specific Tonality (Hearing Model) vs. Time	TonalityHMS	0,27	0,21	0,45	0,20	0,16

Tabel 1: Berekende waarden op de verschillende meetpunten

In bijlage 1 is ter illustratie voor het meetpunt Zuidwest het tijdverloop van de sharpness, de tonality en het geluidniveau (spectrogram) opgenomen.

Discussie

Uit de meetresultaten blijkt dat op verschillende locaties op het Hofplein hoge geluidniveaus van circa 70 dB(A) worden gemeten. De gemiddelde waargenomen luidheid (loudness) is het hoogst (28 sone) op het meetpunt Zuidwest en wordt veroorzaakt door een luide passage van een tram. De scherpte (sharpness) bedraagt circa gemiddeld 2,5 acum op de meetpunten en is hiermee hoog te noemen.

Hoogste tonaliteit wordt gemeten op meetpunt Zuidwest en wordt veroorzaakt door een trampassage met booggeluid. Als gevolg van het regenachtige weer is relatief weinig booggeluid gemeten.

CONCEPT

Conclusie

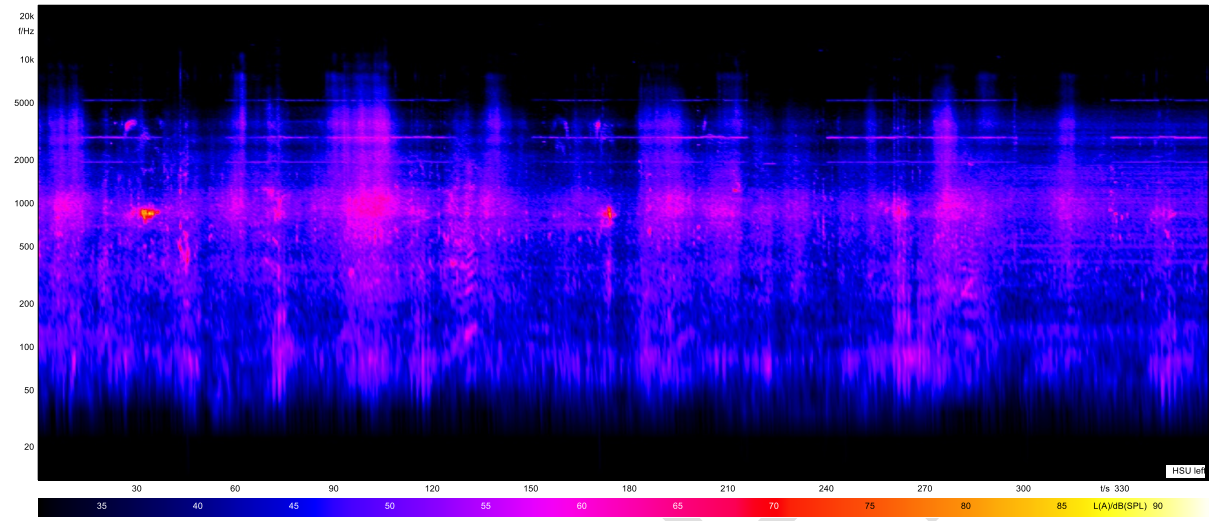
De resultaten van het onderzoek geven aan dat het akoestisch klimaat op het Hofplein onaangenaam is als gevolg van een hoog geluidniveau, hoge luidheid, scherpte, ruwheid en tonaliteit. Na de transformatie zal op deze parameters lager moeten worden gescoord.

De verbetering van het akoestisch klimaat kan na transformatie verder getoetst worden met vergelijkende luistertesten.

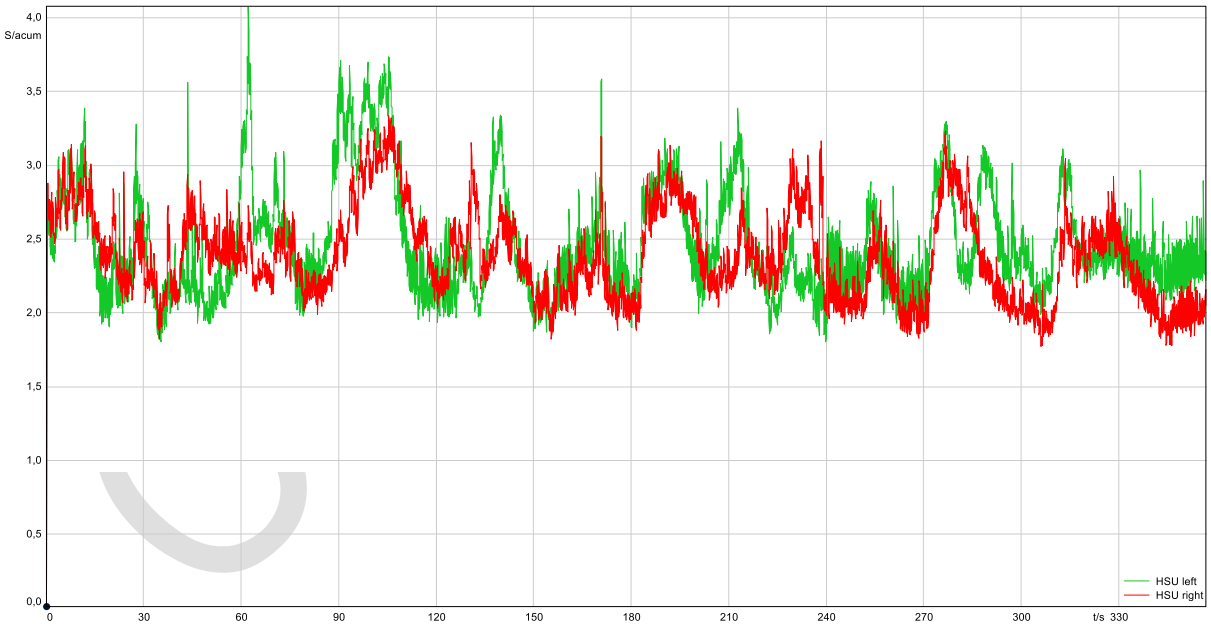
CONCEPT

Bijlage 1: Tijdverloop parameters

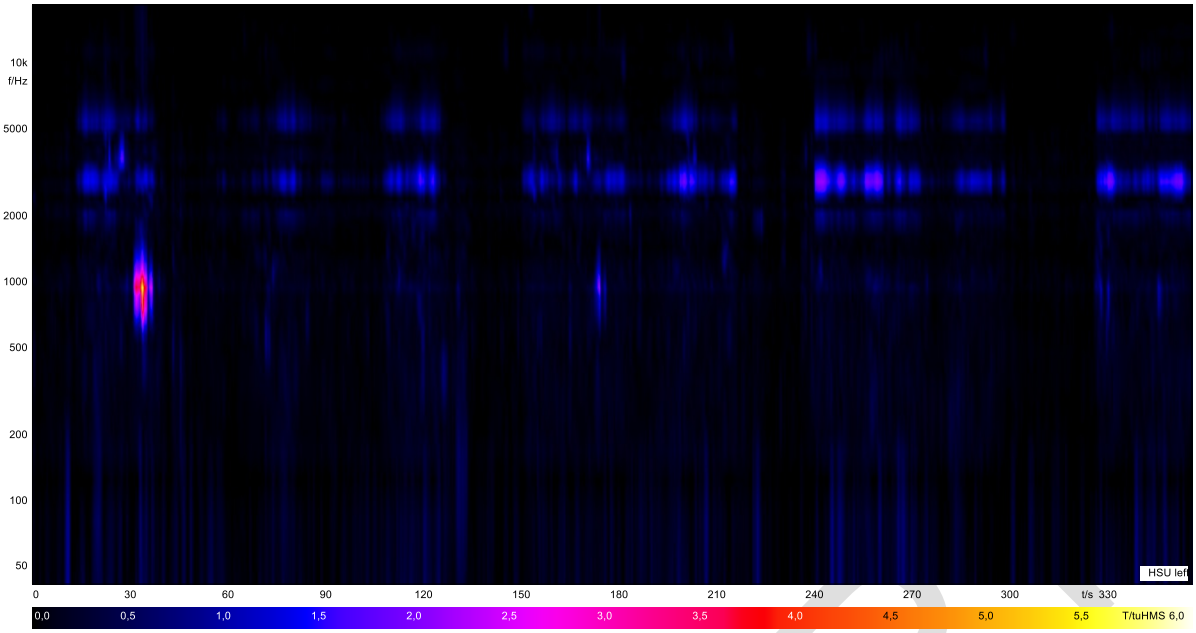
In de onderstaande figuren is ter illustratie voor meetpunt Zuidwest het spectrogram (figuur 2), het tijdverloop van de sharpness (figuur3) en het tijdverloop van de tonaliteit (figuur 4) weergeven.



Figuur 2: Spectrogram meetpunt Zuidwest



Figuur 3: Verloop sharpness in de tijd



Figuur 4: Tijdverloop van de tonaliteit (Hearing Model)

CONCEPT