



# TEKTONIEK

**Aquatics Centre Londen**

ZAHA HADID ARCHITECTS





1.

# Aquatics Centre Londen

ZAHA HADID ARCHITECTS

## VLOEIEND MONUMENT

Het Olympische Aquatics Centre wordt aangepast voor een lange toekomst als iconisch zwemsportcomplex. In een langdurig ontwerpproces - dat al begon voordat was besloten dat Londen de Olympische Spelen van 2012 zou mogen organiseren - werd van het druppelvormige ontwerp van Zaha Hadid Architects een tijdelijke en permanente versie gemaakt. Voor de duur van het grote sportevenement kreeg het gebouw extra tribunes en faciliteiten. Op de nadrukkelijke wens van de opdrachtgever werden alle beslissingen over materialisering en dimensionering langs een strenge milieulat gelegd.

Begin deze eeuw stond een wat verwaarloosd en deels verlaten industriegebied in Stratford, in het noord-oosten van Londen, opeens in de schijnwerpers: dit was de plek waar in 2012 de Olympische Spelen zouden kunnen plaatsvinden! Nog voordat



|                                      |                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------|
| Project                              | Aquatics Centre Londen                   |
| Opdrachtgever                        | Olympic Delivery Authority (ODA), Londen |
| Architect                            | Zaha Hadid Architects, Londen            |
| Adviseur sportfaciliteiten           | S+P Architects, Londen                   |
| Adviseur constructies, binnenklimaat | Ove Arup & Partners, Londen              |
| Hoofdaannemer                        | Balfour Beatty Group, Londen             |
| Aannemer betonwerk                   | Morrisroe, Borehamwood                   |



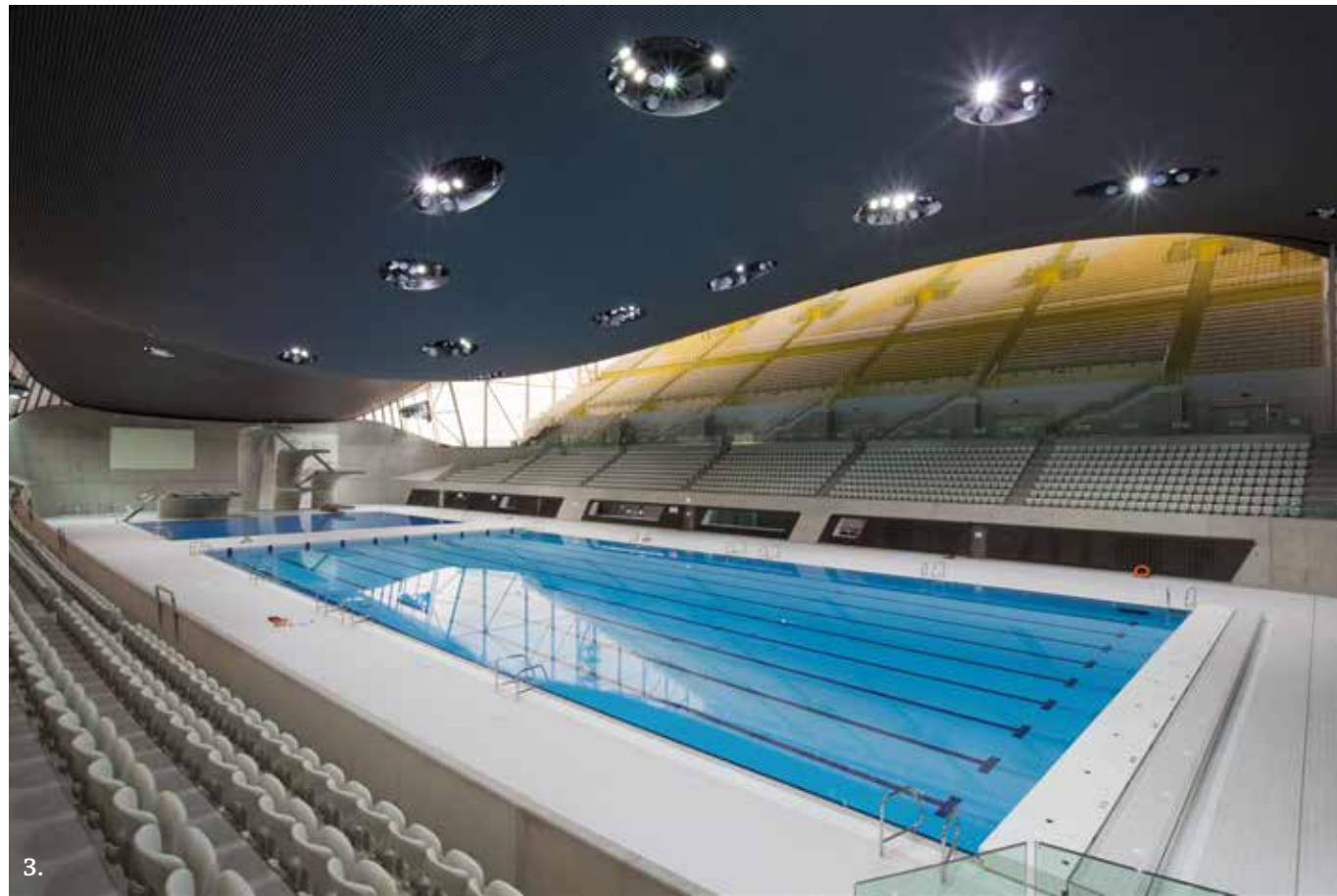
2.

1. Het trainingsbad, dat zich gedeeltelijk onder het podium en doorsteekt tot onder het plein. Achter de gekromde wand met het raam bevindt zich de grote hal: zwimmers kunnen zo het wedstrijdverloop volgen. Foto's: Zaha Hadid Architects.
2. Zicht naar het podium vanaf de duiktorens.

de Engelse hoofdstad het definitieve bidbook had ingeleverd bij het IOC, lagen er al plannen en ontwerpen voor dit 'braakliggende' terrein. Een van de teasers in de Londense aanbieding van 2004 was het ontwerp van Zaha Hadid Architects (ZHA) voor het nieuw te bouwen Aquatics Centre, op een locatie langs het water. Als een glimmende druppel, met vloeiende lijnen en een golvend dak, zou dit gebouw op zichzelf al een aandachtstrekker zijn. In 2005 viel de keuze van het IOC inderdaad op Londen en kon het plan verder worden uitgewerkt. Ondertussen had de Olympic Delivery Authority (ODA) de touwtjes in handen en heel ambitieuze doelstellingen geformuleerd voor het gebied. Deze doelstellingen hadden niet alleen betrekking op maatschappelijke aspecten als werkgelegenheid, gezondheid en veiligheid, kosten en planning. Een belangrijk deel van de ambities lag op het vlak van verantwoord materiaalgebruik, hergebruik en recycling (op verschillende niveaus - van grondstof tot gebouw) en CO<sub>2</sub>-reductie in de breedste zin des woords. Met dit lijstje werden alle projecten geanalyseerd, zo ook het ontwerp voor het Aquatics Centre.

**TIJDELIJKE CAPACITEIT**  
Het ontwerp dat in 2005 op tafel lag, voldeed niet aan de eisen voor bezoekerscapaciteit. De compositie van het zwemcomplex was in de basis geschikt voor het Olympische zwemtoernooi. Centraal geplaatst onder het grote dak zijn een vijftig-





3. Het Aquatics Centre zoals dat te zien was tijdens de Olympische Spelen in de zomer van 2012. De akoestiek van de vreemd gevormde grote hal is verbeterd door grote gordijnen aan weerszijden van de tribune te hangen, langs de plafondrand. In het Legacy Design komt op deze lijn de gevel te staan.

meterbad en het bad voor schoonspringen geplaatst, met een opwarmfaciliteit (een klein bad) voor de schoonspringers aan de zijkant, en een vijftwintigmeterbad voor training onder het balkon annex podium aan de kopzijde van het gebouw. Het uitbouwen van de tribunes zou de architectuur van het compacte plan danig verstoren. Daarom werd besloten om twee versies van het ontwerp te maken. Het basisplan met de druppelvorm werd bestempeld tot Legacy Design en het tijdelijke plan met extra tribunes (voor de duur van de Olympische Spelen) werd het Olympic Design. Daar waar beslissingen werden genomen voor het Legacy Design, lag er een beoogde levensduur van 60 jaar voor het gebouw. De extra bouwdelen voor het Olympic Design werden gedimensioneerd op een levensduur van twee jaar.

#### ADDERS

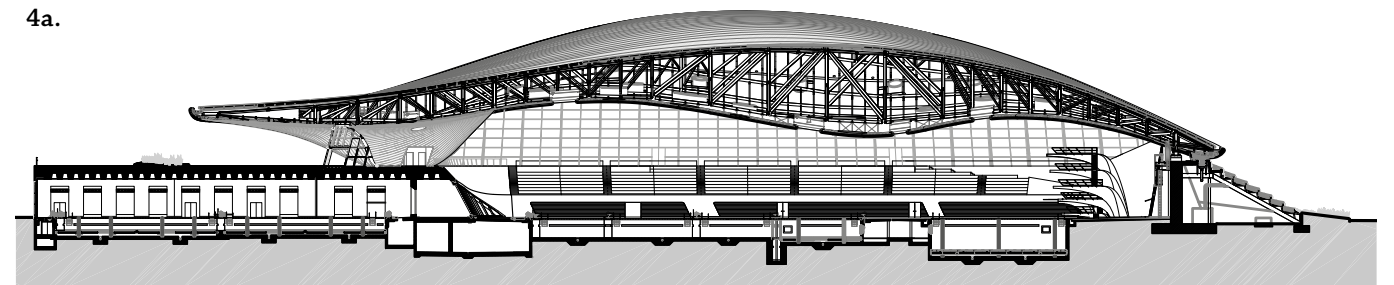
Bij nadere inspectie had het zo vriendelijke ogende perceel op het terrein in Stratford letterlijk een aantal adders onder het gras. De grond was zwaar vervuild, de infrastructuur bleek ontoereikend, een railtracée liep wel heel dicht langs het

perceel en - het minst zichtbaar maar het meest implicerend - twee tunnels met elektriciteitsleidingen liepen dwars door het beoogde funderingsplan. De constructeurs van Arup kregen het flink voor hun kiezen met deze randvoorwaarden en de ambitieus geformuleerde eisen van de opdrachtgever voor materiaalreductie en materiaalgebruik. Zo kreeg het ontwerp te maken met overkluizingen in de constructieve opbouw vanwege de tunnels en de integratie van een brug over het langsegelegen water. Plannen om het enorme golvende dak uit te voeren in hout strandden voortijdig vanwege onvoldoende ervaringsvergelijking en garanties. Het dak met een totale lengte van 160 m en overspanning van 120 m - rustend op twee kolommen aan de ene zijde en een dragende muur aan de andere kant - werd gerealiseerd met stalen vakwerken. Na de fundering werd eerst het dak gebouwd, om de daaronder gelegen bouwdelen regenvrij te kunnen uitvoeren. Het golvende dak met een indrukwekkende hoeveelheid staal mag nog steeds een eyecatcher zijn, het betonwerk eronder (in volume ruim het dubbele, ongeveer 50 000 kuub) bleek in technisch opzicht een veel grotere uitdaging.

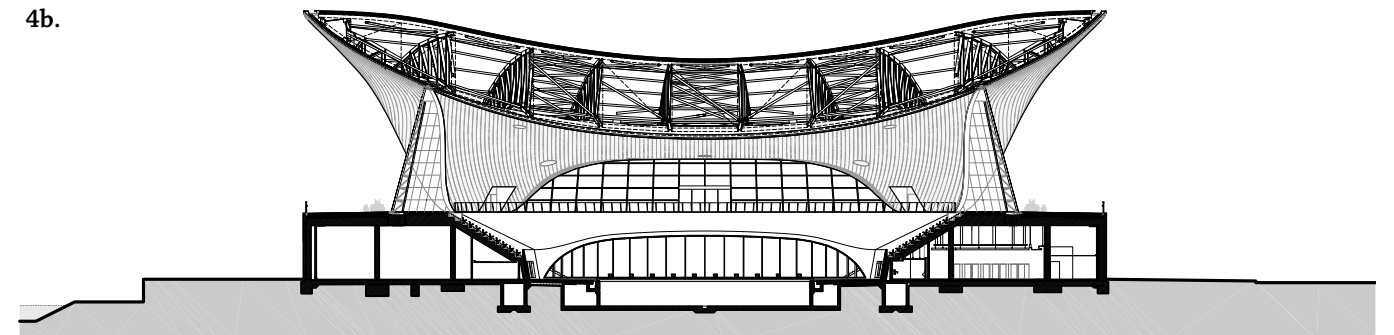
#### GLOOIEND BETON

In het Legacy Design van het Aquatics Centre zijn alle faciliterende ruimten letterlijk gerangschikt rond de grote hal met het grote zwembad en het bad met de duiktorens. De vloeiende vormen van het exterieur zijn voelbaar in het interieur: betonnen wanden en plafonds gloeien richting trappartijen,

4a.



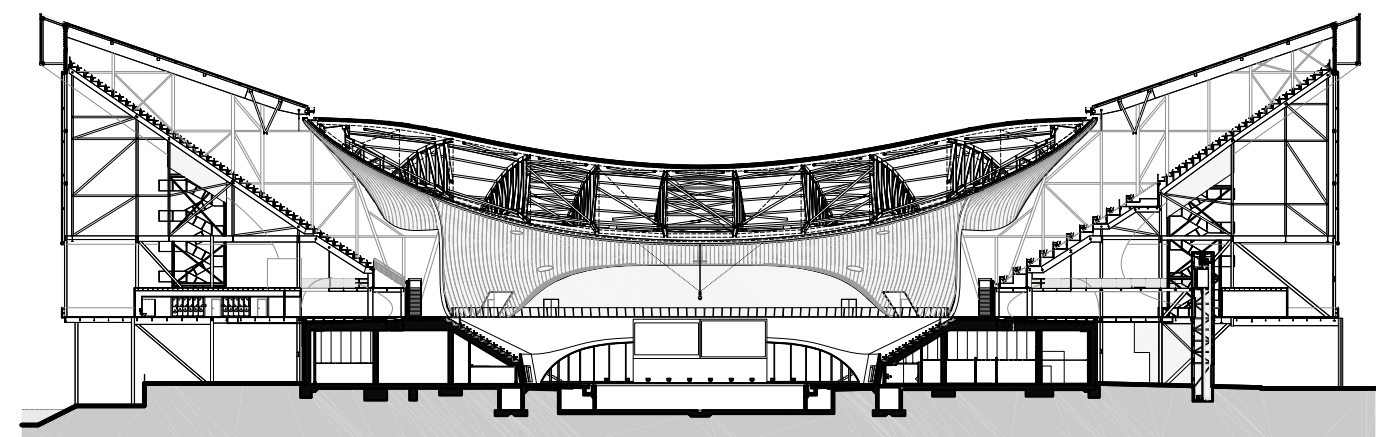
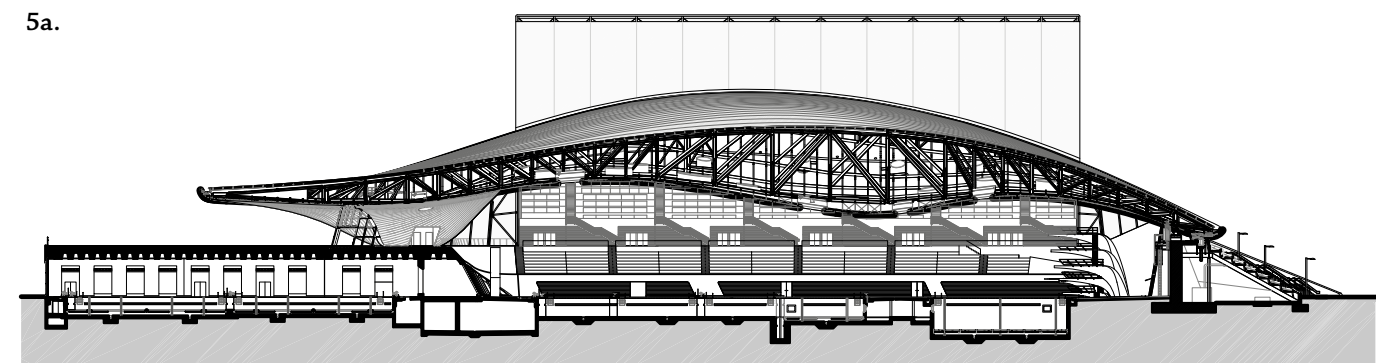
4b.



4a. Langsdoorsnede van het Legacy ontwerp. Links onder het podium en het plein het oefenbad.

4b. Dwarsdoorsnede van het Aquatics Centre.

5a.



5a. Langsdoorsnede van het Olympic Design: het dak is aan weerszijden voorzien van extra tribunes.

5b. Dwarsdoorsnede van het Olympic Design. De stalen tribunes zijn na de Olympische Spelen afgebroken.



tribunes en het podium. De ruimtelijk vormgegeven betonnen duiktorens staan parmantig aan overzijde van de hal (gezien vanaf het podium). Onder het podium bevindt zich het trainingsbad: ook daar is schoon beton het meest in het oog springende materiaal. De ingenieuze integratie van verlichting in het plafond van open-gewerkte betonelementen leidt het oog naar boven. De door sportrichtlijnen voorgeschreven tegeltjes op de vloer en in de baden - in totaal zijn er 850 000 in het Aquatics Centre - zijn door het visuele lijnenspel in beton bijna onzichtbaar. De uitbreidingen voor het Olympic Design zijn in de flanken van de druppel geplaatst. Hoge tribunes - op sommige plaatsen hoger dan het dak - zijn als rechthoekige stalen dozen aan weersijden van de hal geplaatst. De stalen tribunes met eronder geprefabriceerde sanitairblokken zijn direct na de laatste Olympische activiteiten afgebroken. De vliesgevel die het Legacy Design compleet moet maken, lag op dat moment al klaar bij aannemer Balfour Beatty. De opening van het Londen Aquatics Centre voor het lokale publiek - in de monumentale kracht van het oorspronkelijke architectonisch ontwerp - is gepland voor begin 2014.

VERANTWOORDING  
‘Schoon, licht en strak’ waren de eisen van de atleten die door het ontwerpteam werden geraadpleegd aan het begin van het ontwerpproces. Een enorm team van adviseurs - van het in sportfaciliteiten gespecialiseerde architecten die aan het

6. De corridor tussen het trainingsbad en de grote hal.



team van ZHA werden toegevoegd tot installatieadviseurs die de aansluiting op het regionale energienet onderzochten - is ingeschakeld om aan de eisen van opdrachtgever ODA te voldoen. Arup was verantwoordelijk voor de engineering van de constructie en het binnenklimaat.

Ondanks dat er een Breeam Excellent waardering is afgegeven voor het project - mede door zeer zorgvuldig materiaalgebruik voor de betonconstructies, zie specificatiepagina's - is slechts een deel van de doelstellingen gehaald. De praktijk bleek weerbarstiger dan de collectieve ambitie. Een aantal voorstellen bleek niet te realiseren. De houtconstructie voor het dak is al genoemd. Het transport over water bleek logistiek onhaalbaar. Voor isolatie en betimmering is deels gebruik gemaakt van gerecyclede materialen en hernieuwbare materialen.

Toch was het nodig om voor de bekistingen speciale mallen uit Duitsland te halen en is er slechts in beperkte mate materiaalreductie toegepast. Projectleider Stuart Fraser van de Balfour Beatty Group denkt dat daar nog wat milieuwinst zou zijn te behalen1. “Heel vroeg in het ontwerpproces behaal je het meeste resultaat als het gaat om milieubewuste ingrepen”. Zo noemt hij onder meer materiaalreductie door efficiënt en integraal construeren van de fundering en de draagconstructie, logistieke maatregelen die om minder steiger- en bekistingsmateriaal vragen, transportlogistiek en goed onderzoek naar lokale beschikbaarheid en garanties van materialen.

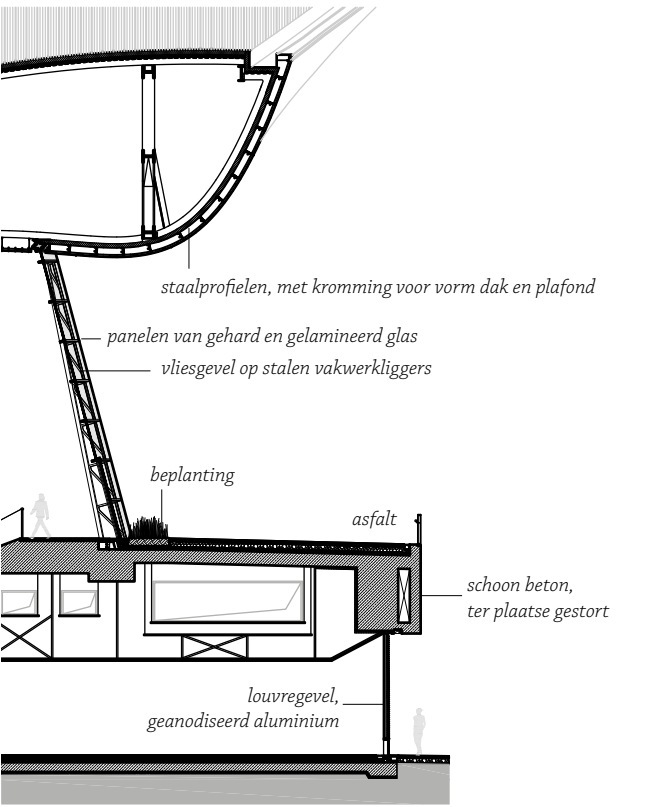
7. De vloeiend vormgegeven wanden van schoon beton bepalen voor een groot deel het karakter van het London Aquatics Centre.



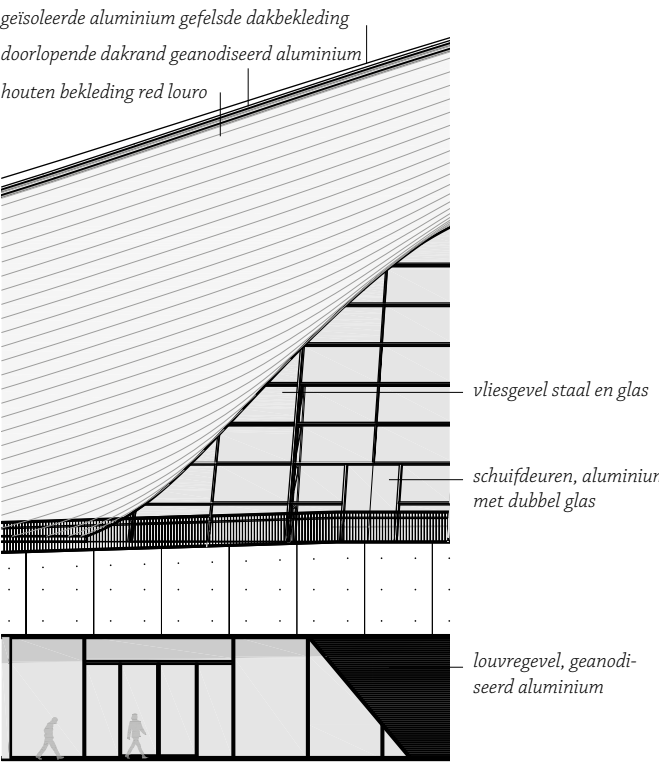
DUURZAAMHEID  
Niet alleen voor dit project, maar ook voor andere faciliteiten die zichtbaar zijn geweest tijdens de Olympische Spelen van 2012, is bij elke ontwerpbeslissing de letterlijk duurzaamheid van de ingreep beoordeeld: hoe lang moet het mee en welke eisen worden er voor deze termijn aan het ontwerp gesteld? Het opent letterlijk nieuwe dimensies in architectuur en het bouwen voor de tijdelijke en de langere termijn. Opdrachtgever ODA wilde met het Aquatics Centre een monument voor de Spelen creëren, een legacy voor de stad Londen. Juist door zich zeer bewust te zijn van de tijdelijkheid van extreme programmaeisen en vooruit te kijken naar de gebruikswaarden van het gebouw voor de langere termijn, was er ruimte voor betoverende architectuur. **Caroline Kruit**



8,9. De stalen tribunes zijn inmiddels afgebroken en de vorm en materialisering van het Aquatics Centre komen steeds beter tot hun recht. De foto's, gemaakt eind juni 2013, laten de gevelmontage zien.



10. Verticale doorsnede bij gevel.



11. Aanzicht gevel en dak.