

GEMAAKT DOOR
YUSUF, NADA, WAIL EN
NIZAR

INGELEVERD OP
• 16-06-2025

EINDVERSLAG: AQUA NOVA

16/JUNI/2025



A&N

Inhoudsopgave

02	Inleiding: Van probleem naar project
02	Probleemverkenning en Onderzoek
03	Eisenpakket, Behoeftes en Ontwerpcriteria
03	Ideeontwikkeling en Schetsfase
04	Technische Ontwerp en Bouwplan
04	Materiaalkeuze, Duurzaamheid en Techniek
04 EN 05	Realisatie en Bouw
05	Testfase, Evaluatie en Optimalisatie
05 EN 06	Reflectie: technisch, Sociaal en Persoonlijk
06	Teamproces en Samenwerking
06	Toekomstvisie en Opschaalbaarheid
06 EN 07	Conclusie en Eindreflectie
07	Bijlagen
08	Einde



Inleiding: Van Probleem naar Project

De Sloterplas, een geliefde recreatieplas in Amsterdam Nieuw-West, dreigt zwaarder belast te worden door de bouw van het nieuwe Meervaart-theater. De toegenomen recreatie kan leiden tot meer zwerfafval in en om het water. Uit observaties in soortelijke omgevingen blijkt dat dit afval zich vooral manifesteert als drijvend plastic, met schadelijke gevolgen voor flora en fauna.

Onze opdracht vanuit onze opdrachtgever Danillo was helder, maar uitdagend: ontwikkel een technische oplossing die op een duurzame manier bijdraagt aan het schoner houden van de Sloterplas. Deze oplossing moest tastbaar, educatief en functioneel zijn - met als eindproject een schaalmodel dat afval uit het water verzamelt.

Dit eindverslag beschrijft in detail ons hele proces: van de eerste oriëntatie en onderzoek tot en met ontwerp, realisatie, testen, reflectie, en onze visie voor de toekomst.

Probleemverkenning en Onderzoek

Oriëntatie en Context

Ons project begon met een brainstormsessie over mogelijke oorzaken van vervuiling in stedelijke wateren. We onderzochten hoe recreatie, windrichtingen, en infrastructuur samenhangen met de verspreiding van afval. Drijvend afval bleek het grootste probleem. Tegelijk bleek dat veel bestaande oplossingen grootschalig zijn, zoals vuilvangers of reinigingsboten, en daardoor niet altijd geschikt voor binnenwateren zoals de Sloterplas.

Gesprekken met Experts

De interviews met Danillo Janssen en Nazmi Türkkol gaven ons inzicht in de lokale situatie en duurzaamheidsdoelen. Belangrijke inzichten:

- Afval komt vooral uit menselijke activiteit rond evenementen.
- Er is behoefte aan een 'zichtbare' oplossing die gedrag beïnvloedt.
- Techniek moet eenvoudig, betrouwbaar en milieuvriendelijk zijn.

Observaties op locatie

Onze veldbezoeken bevestigden deze inzichten. We zagen dat afval zich ophoopt bij windluwe plekken, vaak langs de oever of bij bruggen. Door drie keer op verschillende momenten date te verzamelen (foto's, tellen van afvalsoorten), kregen we een representatief beeld van het probleem.

Literatuuronderzoek

We raadpleegden bronnen zoals Waternet, RIVM en TU Delft-publicaties over waterzuivering. Belangrijke technische uitgangspunten kwamen hieruit voort: stromingsleer, drijfvermogen, gebruik van natuurlijke energie (zoals zonne-energie), en het belang van onderhoudsarme systemen.



Eisenpakket, Behoeftes en Ontwerpcriteria

Na onze verklaring stelden we het volgende eisen- en wensenpakket op (onze opdrachtgever had geen eisen maar wou graag een duidelijk beeld van hoe het moet werken):

Functionele Eisen

- Drijvende objecten kunnen opvangen.
- Gebruik van herbruikbare of milieuvriendelijke materialen.
- Geen schade aan dieren of waterplanten.
- Stabiel drijfvermogen en goede balans.
- Passief werkend systeem (geen externe energie nodig voor basisfunctionaliteit).

Wensen

- Visuele impact (transparantie of open opvangsysteem).
- Educatieve waarde (informatiepanelen of herkenbaarheid).
- Gemakkelijk vervoerbaar (modulair of lichtgewicht ontwerp).

SMART Criteria

- Specifiek: drijvend afval uit Sloterplas opvangen.
- Meetbaar: objecten kunnen opvangen.
- Acceptabel: geen negatieve impact.
- Realistisch: Uitvoerbaar binnen 8 weken (dus afronden vóór eind juni 2025)

Ideeontwikkeling en Schetsfase

Creatieve fase

We begonnen met een creatieve sessie waarin elke teamlid vijf ideeën schetste. Enkele opvallende voorstellen:

- Een "Roomba"-achtig vaartuig dat willekeurig ronddrijft.
- Een opvangnet met loklicht of geurstof.
- Een catamaran met trechtervormige voorkant voor passieve opvang.

Conceptkeuze en Verbetering

We selecteerden uiteindelijk het catamaran-idee, omdat dit ontwerp:

- Eenvoudig schaalbaar is.
- Mechanisch robuust en onderhoudsarm is.
- Goed drijft door verdeling van massa.

We werkten iteratief aan de schetsen en maakten gebruik van feedback van medeleerlingen, onze docent en expertcontacten. We gebruikten onder andere het SCAMPER-model om het ontwerp te verbeteren.



Technische Ontwerp en Bouwplan

Ontwerpsoftware en Modelvorming

Met behulp van Tinkercad en SketchUp maakten we precieze 3D-modellen. Die hielpen bij:

- Visualiseren van verhoudingen.
- Inschatten van waterverplaatsing.
- Berekenen van volume voor drijfvermogen.
- Simuleren van stroming en stabiliteit.

Bouwplan

We verdeelden de bouw in fasen:

1. Ruggengraat van catamaran maken (multiplex basis).
2. Drijvers bevestigingen (piepschuimblokken).
3. Trechter op monteren met hellingshoek 45°.
4. Afvalbak installeren met deksel en geleide gleuven.
5. Waterdicht maken en aflakken.

Materiaalkeuze, Duurzaamheid en Techniek

We maakten bewuste keuzes die duurzaamheid en functionaliteit combineerden:

Materiaal	Reden van keuze	Milieu-impact
Multiplex	Licht, stevig, goed bewerkbaar	FSC-gekeurd, recyclebaar
Piepschuim	Gerecycled, licht, drijvend	Hergebruik = lage footprint
Plexiglas	Restmateriaal, transparant	Langdurig herbruikbaar
Kit/schroeven	Sterk en waterdicht	Herbruikbaar in andere projecten

Daarnaast minimaliseerden we afval door precies op maat te snijden en gebruikten we restmaterialen uit andere O&O-projecten.

Realisatie en Bouw

Werkplanning

In de tweede sprint werkten we aan de realisatie. Elke week stond in het teken van een bouwfase. Onze planning hield rekening met:

- Levertijden van materialen.
- Werktijd in het O&O-lokaal.
- Feedbackmomenten met de docent.

Uitvoering

De realisatie verliep grotendeels volgens plan, al waren er enkele uitdagingen:

- Lijm hield niet op nat hout → gebruik van montagekit.
- Onbalans door ongelijk piepschuim → opnieuw verdelen
- Plexiglas brak bij boren → warm voorboren geïntroduceerd

Veiligheid en Logistiek

We maakten een aparte risicoanalyse. Daarin stonden onder meer:

- Zaagveiligheid (gebruik van beschermbrillen)
- Veilig hanteren van scherpe materialen.
- Orde in de werkruimte.

Testfase, Evaluatie en Optimalisatie

Testen in Water

We testten eerst in een plastic bassin, daarna in een vijver nabij school. Tijdens het testen observeerden we:

- Stabiliteit was uitstekend; geen omslaan of zinken.
- Trechter ving effectief afval op bij lage snelheden.
- Deksel op afvalbak bleef stroef → siliconenspray toegepast.

Verbeteringen

- Trechter aangepast naar 35° helling → betere opvang.
- Balans hersteld met extra gewicht links.
- Bakdeksel verbeterd met lijm en scharnieren uit printeronderdelen.

Eindresultaten

Tijdens de eindtest (3 minuten, langzaam voortgeduwd):

- Objecten opgevangen.
- Geen lekkage.
- Positieve reacties van omstanders.

Reflectie: Technisch, Sociaal en Persoonlijk

Technisch

- We leerden werken met CAD en simulaties.
- Waterprojecten vereisen andere aanpak (gewicht, drijfvermogen, veiligheid).
- Prototyping levert waardevolle inzichten op.

Sociaal

- Samenwerking groeide door duidelijke rolverdeling.
 - Communicatie verbeterde sterk tijdens feedbackrondes.
 - Conflicten werden besproken en opgelost met assertieve communicatie.
-



Persoonlijk

- Yusuf: Uitblinker in verslalegging en structuur aanbrengen.
- Nada: Sterk in modelleren en oplossen van technische problemen.
- Wail: Nauwkeurige bouwer en veiligheidsbewaker.
- Nizar: Goeie bouwer, hield overzicht en motiveerde team

Teamproces en Samenwerking

We werkten via een agile-achtige aanpak:

- Dagstarts en weektaken.
- Trello-bord voor taakverdeling.
- Wekelijkse retro's om te reflecteren.

Sterkte punten:

- Open communicatie.
- Elkaar motiveren en corrigeren.
- Sterk verantwoordelijkheidsgevoel.

Leerpunten:

- Eerder hulp vragen bij problemen.
- Tijd inplannen voor onverwachte vertragingen.

Toekomstvisie en Opschaalbaarheid

Mogelijke Verdere Ontwikkeling

- Integratie van zonnepaneel en motor voor autonome werking.
- Sensoren om afval te detecteren en route aan te passen.
- Opvangsysteem met automatische lediging.

Educatief Gebruik

- Inzetten bij basisscholen voor lessen over plastic soep.
- Demo bij festivals of sportevenementen.
- Gemeentelijke samenwerking voor burgerbewustwording.

Duurzame Opschaling

- Gebruik van bio plastics
- Ontwerp in grotere versies voor grachten in steden.
- Partnerships met milieuorganisaties.

Conclusie en Eindreflectie

Onze technische, sociale en maatschappelijke leerdoelen zijn ruimschoots gehaald. We hebben:

- Een functioneel werkend schaalmodel gebouwd.
 - Duurzame keuzes gemaakt in ontwerp en materiaal.
 - Onze vaardigheden in samenwerking, probleemoplossing en techniek vergroot.
-



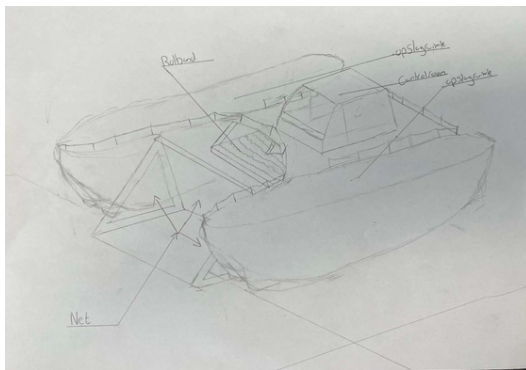
We zijn trots dat onze oplossing niet alleen werkt, maar ook een symbool kan zijn voor milieubewustzijn. Dit project heeft ons geleerd dat techniek kan bijdragen aan een betere wereld, en dat jongeren daarin een belangrijke rol kunnen spelen.

We hopen dat ons schoonmaakvoertuig, of verbeterde varianten ervan, in de toekomst echt kunnen bijdragen aan een schonere Sloterplas.

Meer informatie over ons project, het bouwproces, en onze individuele reflecties is te vinden op onze groepswebsite: <https://ap.lc/ulQzC>

Hier zijn ook de persoonlijke portfolio's van Yusuf, Nada, Wail en Nizar beschikbaar via directe links.

Bijlagen:



Afbeelding 1: Bouwtekening.

Afbeelding 2: Het Eindontwerp:
Schoonmaakboot van de Toekomst.

Afbeelding 3,4,5 en 6: Foto's bouwproces.



Einde

Tot slot willen wij iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan het tot stand komen van dit project. In het bijzonder danken wij onze begeleidende docenten voor hun waardevolle feedback, begeleiding en geduld tijdens het hele proces. Ook zijn we dankbaar voor de samenwerking binnen onze groep: ieders inzet, creativiteit en verantwoordelijkheidsgevoel hebben ervoor gezorgd dat we dit eindresultaat met rots kunnen presenteren.

Dank aan iedereen die ons heeft geholpen of geïnspireerd. Zonder jullie was dit project niet mogelijk geweest.

