

Zwembad De Duikelaar Hardinxveld - Giessendam

Overall rapport

Studenten: Da Vinci college Hardinxveld

Opdrachtgever: de gemeente Hardinxveld-Giessendam

Opmerking vooraf van Tanja

Dit team is met de opdracht gestart begin november 2022. Zij kregen de opdracht om een plan te maken om het bestaande zwembad van gas los te krijgen met als alternatief het bouwen van een nieuw zwembad. In 10 weken moesten ze de onderzoeken doen, plannen uitwerken, tekeningen maken en de buiteninrichting ter hand nemen.

Begin februari ging het team 3 maanden op stage. Eind april kwamen ze terug en zouden toen nog een paar weken aan de opdracht werken om het gereed te maken voor oplevering en finale. De stage tussendoor is een ernstige belemmering gebleken helaas. De energie van de studenten is weggelekt. Dat bleek tijdens de oplevering voor B&W Hardinxveld en het feit dat ze hun stukken niet inleverden. Op 5 juni ontving ik alle stukken en moet daar een rapport van proberen te maken. Ik weet dat ze toch goede dingen bedacht hebben. Dat kreeg ik ook terug van de opdrachtgever(s). De belangrijkste onderscheidende ideeën van de studenten per criterium zal ik arceren om de beoordeling voor de jury te vereenvoudigen.



Inhoud

1	Doel van het project	4
2	Welke randvoorwaarden en eisen heeft de gemeente Hardinxveld Giessendam?.....	4
2.1	Zie locatie op Google Maps via de link hieronder:.....	5
2.2	Staat van het gebouw.....	5
3	Doorsnede en gevels.....	5
4	Constructie.....	6
5	Elektrotechnische installatie	6
6	Bouwlocatie en bestemmingsplan.....	8
6.1	Bestemmingsplan.....	8
6.2	Bestemmingsomschrijving.....	8
7	Parkeerterrein	9
8	SWOT analyse.....	10
8.1	Extern; Kansen	10
8.2	Extern; Bedreigingen	10
8.3	Intern; sterktes.....	10
8.4	Intern; Zwaktes	11
9	Business Case Kansen voor Samenwerking	11
9.1	Sportsamenwerkingen	11
9.2	Bedrijfssamenwerkingen	12
9.3	Business Case Kansen Perceel.....	12
9.4	Afvalbrengstation.....	12
9.5	PV-Parkeerplaatsen.....	12
9.6	Transport/Bouwhub.....	13
10	Moodboards	13
10.1	Moodboard Energie.....	13
10.3	Moodboard Gebouwinrichting.....	14
10.4	14
10.5	Moodboard Gevel.....	14
10.6	Moodboard Dak	15
10.7	Moodboard Circulair en Biobased.....	15
11	Circulair, biobased ontwerp (flexibel, modulair en klimaatpositief)	15
11.1	Vlekkenplan Renovatie	15
11.2	Vlekkenplan Nieuwbouw	16
11.3	Ontwerp Nieuwbouw	16
11.4	Kansen voor hergebruik materialen	17
11.5	Moodboard Materialenhergebruik.....	18
11.6	Circulair ontwerp Nieuwbouw van het Zwembad	18
11.6.1	Tekeningen	19
12	Materialen: circulair en klimaatpositief.....	20

12.1	Bakstenen/Tegels/Grasstenen van bagger	20
12.2	CLT	20
12.3	Bouwmaterialen uit de omgeving – reductie emissies	21
12.3.1	Vervoer bouwmaterialen	21
12.3.2	Bouwhub	22
13	SMART Energieneutraal of leverend	23
13.1	Energie Opwekken Renovatie	23
13.1.1	Stuwdam	23
13.1.2	Zonnepanelen	23
13.1.3	Blozoen zonnecollectoren	24
13.1.4	Verwarmingsmat	25
13.1.5	Parkeerplaatsen	25
13.1.6	Solatubes	25
13.1.7	Warmtepomp	25
13.1.8	Zonneweide	26
13.1.9	Bio-energie uit lokale afvalcentrale	26
13.1.10	Biogas	26
13.2	Groene Energie voor de nieuwbouw	27
13.2.1	Berekening benodigde Energie en eigen opbrengst	28
13.2.2	Berekening Energieinvesteringen	28
13.3	Energie besparen	29
13.3.1	Muurisolatie	29
13.3.2	Isolatie betonnen bak	29
13.3.3	Afdekzeil over het bad	29
13.3.4	Natuurlijk daglicht	30
14	Natuurinclusief – Klimaatpositief	31
14.1	Blauwgroene daken	31
14.2	Vleermuizen nestkasten	31
15	Haalbaar en opschaalbaar	32
15.1	Investeringsoverzicht Renovatie	32
15.2	Investeringsoverzicht Nieuwbouw	33
15.2.1	Aanvullende investeringen	34
15.2.2	Berekening Energieinvesteringen	35
16	Bijlagen	36
16.1	Oogstlijst bouwmaterialen	36
16.1.1	Overig Materiaalgebruik	38
16.2	Plattegrond huidig zwembad	38
16.3	Situatietekening	39

Inleiding

Van de opdrachtgever hebben wij de opdracht gekregen om het zwembad te verduurzamen en van gas los te krijgen. We moeten ook een concept maken voor een nieuw, CO2 neutraal zwembad. Hierbij mag en kan er meer gebruik worden gemaakt van het perceel dat tot nu toe wordt gedaan.

Het gebouw is zeker in een redelijke staat, mede is dit te danken door renovaties die door de jaren heen zijn geweest, maar een CO2 neutraal gebouw kan je het zeker niet noemen. Dit gebouw zuigt letterlijk gas en dit is in deze huidige periode niet meer te betalen voor een gemeente en daarnaast ook onacceptabel gericht op de toekomst.

1 Doel van het project

Het doel van het project is om met zijn allen iets te bedenken voor zwembad De Duikelaar zodat het zwembad opknapt en zodat het niet eindigt als een stuk wegroestend gebouw. We doen het vooral zodat het zwembad kan concurreren met zwembaden in de buurt dat zijn de zwembaden richting Giessenburg, in Gorinchem en het zwembad in Dordrecht.

Als we kunnen concurreren tussen andere zwembaden zal dit zwembad aardig opvallen omdat hij helemaal opnieuw wordt gebouwd. Als mensen dit horen dan komen ze zeker kijken of het een beter zwembad is. Nu is het zo dat het buitenzwembad gewoon niet te gebruiken is en in het binnenzwembad is ook helemaal niet meer in te zwemmen. Als we het gebouw gaan opknappen kan dit allemaal gebeuren en zullen de mensen die in de buurt wonen helemaal blij zijn omdat ze dan een mooie nieuwe zwembad in de buurt hebben.

2 Welke randvoorwaarden en eisen heeft de gemeente Hardinxveld Giessendam?

Het doel voor ons is om te komen tot een advies t.a.v. een nieuwbouwplan inclusief installaties welke zowel technisch als financieel worden onderbouwd. Aan het scenario is dus ook een calculatie van kosten voor bouw, installaties, inrichting én beheer & exploitatie (meerjaren) gekoppeld.

Programma van Eisen

- Haalbaarheid (technisch) en betaalbaarheid (financieel) staan voorop.
- BENG-norm (energiezuinig en duurzame opwek)
- Werk zoveel mogelijk via de R-ladder van circulariteit
- Rekening houden met doelen op het gebied van klimaatadaptatie, denk bijvoorbeeld aan:
 - Voldoende waterberging, indien mogelijk met gebruik regenwater voor spoelen toiletten etc.
 - Tegengaan van warmte door toepassing van groen (omgeving, daken, etc.).
 - Ruimte voor natuur en biodiversiteit (bijvoorbeeld groene parkeerplaatsen)
- Stimuleer duurzame mobiliteit (eerst lopen of fietsen, daarna andere vormen van duurzaam vervoer)
- Leg de relatie met de omgeving: is bijvoorbeeld restwarmte van het zwembad in de omgeving bruikbaar? Of is er juist warmte uit de omgeving (Industrieterrein Nieuweweg) die bruikbaar is?

2.1 Zie locatie op Google Maps via de link hieronder:

[1-11-2022 SMARTCirculair PvE Hardinxveld Giessendam - Zwembad - Da Vinci concept MT \(2\)](https://www.google.com/maps/@51.8282784,4.8556058,3a,75y,229.16h,86.77t/data=!3m6!1e1!3m4!1s3tfypNzJX1QXnZ4DitbCIQ!2e0!7i16384!8i8192)

<https://www.google.com/maps/@51.8282784,4.8556058,3a,75y,229.16h,86.77t/data=!3m6!1e1!3m4!1s3tfypNzJX1QXnZ4DitbCIQ!2e0!7i16384!8i8192>

2.2 Staat van het gebouw

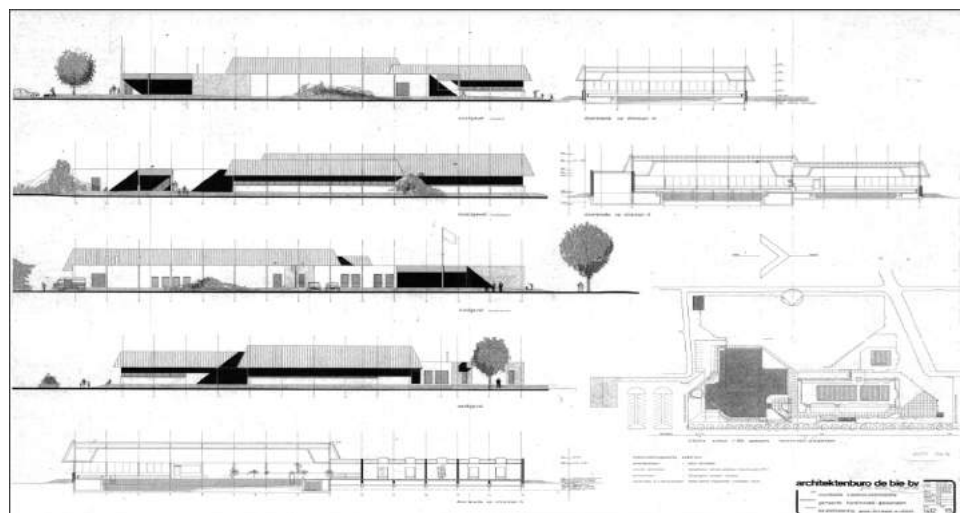
Het staat van het gebouw is redelijk goed voor een 50-jarig oude zwembad dat komt ook doordat er een eerdere renovatie is geweest maar er zijn nog steeds heel wat punten die beter kunnen:

- het ventilatiesysteem moet verschoond worden er hangen letterlijk grote stofdeeltjes ervan af dat is niet goed voor de gezondheid ten tweede er zijn niet heel veel plekken waar het schimmelt
- de kozijnen die direct het zwembad aankijken beginnen aardig veel te beschimmelen
- de rest van het zwembad mag gerenoveerd worden want de tegels zijn zo oud dat de tegels van kleur beginnen te veranderen en dat is ook niet goed
- De buitenkant van het gebouw zag er allemaal heel droevig en oud en versleten uit dat kunnen we gewoon verbeteren door of de metselstenen te veranderen of het gewoon wat mooier te maken door de kozijnen te verven en door de hele muur rondom het gebouw te wassen, het gras eromheen maaien een paadje aan te leggen tot aan de buiten zwembad in plaats van door op de natte zompige lange gras te gaan lopen.

3 Doorsnede en gevels

Bijna alle gevels in dit gebouw zijn gemaakt van betonstenen en heel veel kozijnen. De kozijnen zijn gemaakt van hout en van af buiten zien de gevels er niet heel goed uit dit komt omdat op de kozijnen op veel plekken de verf ervan af is en omdat alle stenen best vuil zijn. Daarnaast kan je wel ervoor

zorgen dat de meeste materialen opnieuw gebruikt kunnen worden want als je de stenen schoon maakt is er niks mis mee. Voor de kozijnen is het wel een ander verhaal want de meeste hebben veel onderhoud nodig om opnieuw in het gebouw te komen maar je kan ze nog wel gebruiken



voor andere doeleinde. Op de doorsnede kan je goed zien dat het zwembad uit verschillende delen bestaat want er zijn namelijk drie verschillende hoogtes in dit gebouw. En ook kan je goed zien dat het zwembad gedeelte eigenlijk een grote zaal is waardoor het veel energie kost om het te verwarmen. Waardoor het best lastig is het CO₂ neutraal te verwarmen.

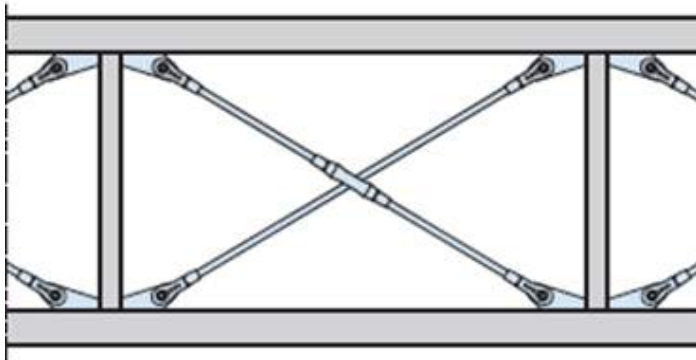
4 Constructie

Het gebouw was opgebouwd met behulp van een staalconstructie. Deze staalconstructie is voor de rest uitgebouwd met gemetselde muren, kozijnen en deuren. In de staalconstructie zelf is het veelvoorkomend dat er gebruik wordt gemaakt van een windverband. Ook bij het zwembad De Duikelaar is dit toegepast. Dit is heel makkelijk te zien aan de 'X' vorm die dit heeft (kijk bijlage). Er zijn in het midden van het gebouw 4 kolommen (staanders) geplaatst voor extra stevigheid. Het staal was nog in goede staat en heb hier dus weinig opmerking over.

Een groot nadeel van deze stalen constructie in een zwembad is dat het heel vatbaar is voor corrosie. Dit vooral door de menging van water, chloor en ureum. Een staalconstructie is een enorme koudebrug en dit kunnen we in deze tijd met de huidige energie kosten niet meer veroorloven. De brandwerendheid, als deze coating goed bijgehouden wordt, is goed genoeg voor een zwembad. De bezoekers zijn toch vaak mobiele mensen dus zodra het brandalarm afgaat kunnen de mensen binnen een halfuur wel naar het omringende grasveld gevlucht zijn.

Ondanks dat staal nu wordt afgeschreven of het een compleet onlogische keuze is geweest voor een zwembad is dit het niet. Je moet er rekening mee houden dat in de jaren 80, toen dit gebouw werd geplaatst, men nog geen rekening hield met een recessie van gas en/of andere energiebronnen. Staal is stevig materiaal, makkelijk en vlug mee te bouwen, kan een grote overspanning aan en het belangrijkste; het behoudt zijn waarde over de jaren heen. Afgelopen jaar (2021-2022) kon een kilo oud koper/staal de deur uit voor 6 euro/ kilo.

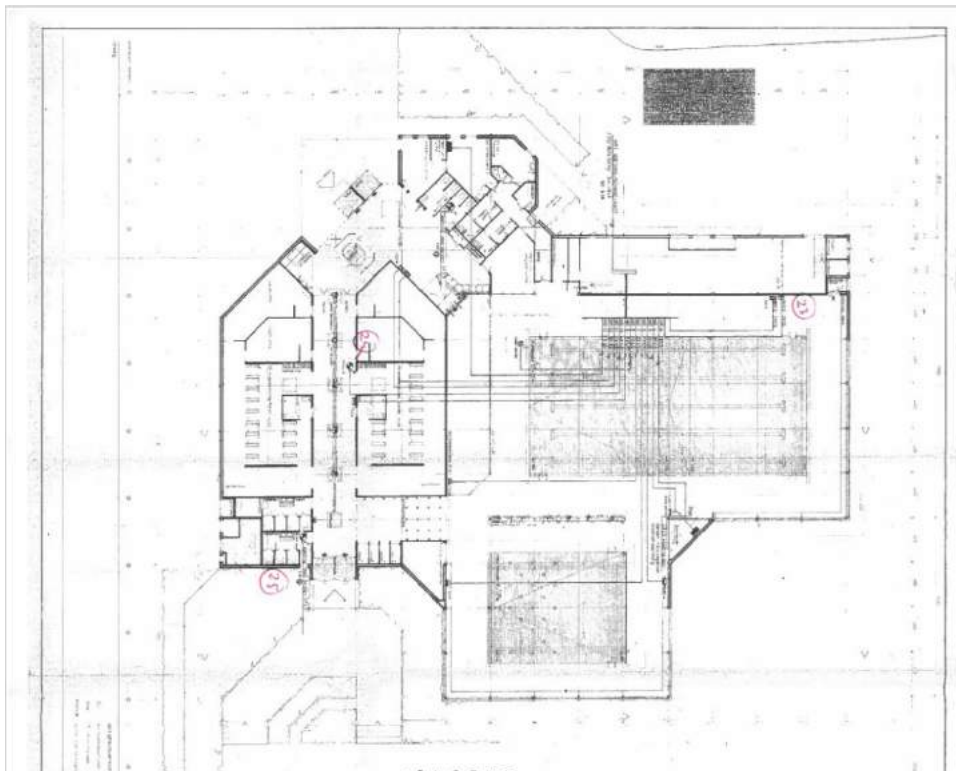
Tijdens een nieuwbouw voor dit zwembad zien wij helaas geen ruimte voor deze staalconstructie en neigen eerder naar een houten constructie. Het oude staal kan natuurlijk verkocht worden.



5 Elektrotechnische installatie

Voor het zwembad is het heel belangrijk dat ze een goede elektrische installaties hebben want hierdoor wordt bijna alles geregeld. Toen we De Duikelaar hadden bezocht kregen we ook alle installaties te zien. Ze hadden eigenlijk alle onderdelen apart geregeld waardoor het niet heel

efficiënt gaat. Ik snap wel waarom ze sommige dingen apart houden maar veel dingen kunnen ze ook makkelijk samenvoegen. De zwembaden werden apart geregeld maar de omgevingstemperatuur moet in verhouding goed zijn dus dit kan je makkelijk samenvoegen. Daarnaast is het ook heel belangrijk dat de luchtvochtigheid goed gecontroleerd wordt zodat mensen het niet te benauwd krijgen dus het is best wel veel werk om ervoor te zorgen dat alles goed samenwerkt. Voor de rest kan je ervoor zorgen dat je voor het nieuwe gebouw veel van de installaties gaat hergebruiken de installaties die het water en de temperatuur regelen kan je makkelijk opnieuw gebruiken. Daarnaast kan je in de toekomst gaan kijken welke elektronische installaties je nodig gaat hebben om het hele gebouw co2 neutraal te maken en dan moet je er ook voor zorgen dat het gebouw zijn eigen energie oplevert.



6 Bouwlocatie en bestemmingsplan

De bouwlocatie van het nieuwe zwembad De Duikelaar is gelegen aan de Sluisweg 144 in Hardinxveld-Giessendam, tevens is dit ook de bestaande locatie van het zwembad. De bouwlocatie bestaat nu uit een bestaand zwembad, 3 buitenzwembaden en grasvelden met bomen en struiken er om heen. De bouwlocatie van het zwembad is gelegen op het industrieterrein van Hardinxveld-Giessendam (zie plaatspijl). Recht van het terrein zitten de voetbal en korfbal, hierdoor kan het op de wedstrijddagen druk zijn rondom het terrein van het zwembad. Links van het zwembad zit de gemeentewerf van Hardinxveld-Giessendam, dit kan mogelijk voor geluid- en stankoverlast zorgen bij het buitenzwembad. Hiervoor zullen misschien maatregelen genomen moeten worden om dit te voorkomen of te beperken.



6.1 Bestemmingsplan

Het bestemmingsplan dat nu actief is op de locatie is vastgesteld op de datum 2017-03-30 door gemeente Hardinxveld-Giessendam en dit is nu nog steeds het huidige bestemmingsplan. In het huidige bestemmingsplan staat er nu dat er maximaal 50 procent van de grond bebouwd mag worden, hieraan zit het huidige gebouw nog niet. Er is nu 2860 M2 van de 11900 M2 bebouwd, dit komt neer op een bebouwing van 24 procent. Hierdoor is er nog een mogelijkheid om 26 procent er bij te bouwen, dit komt neer op 3100 M2. In het bestemmingsplan staat er omschreven dat het gebouw een maximale bouwhoogte van 8 meter. Door het bestemmingsplan aan te passen kan dit gewijzigd worden naar andere afmetingen, dit kan bijvoorbeeld nodig zijn wanneer er plannen zijn om een glijbaan te maken in het zwembad.

Onderdeel:	Hoeveelheid:	Eenheid:
Hoofgebouw zwembad:	1945	M2
Buitengebouw zwembad:	100	M2
Buitenzwembad 1	300	M2
Buitenzwembad 2	200	M2
Buitenzwembad 3	135	M2
Gebouw 1 reddingbrigaden:	85	M2
Gebouw 2 reddingbrigaden:	95	M2
Totaal	2860	M2

6.2 Bestemmingsomschrijving

De bestemmingsomschrijving van het bouwterrein voor het zwembad heeft de aanduiding **sport** (groen aangeven), volgens de omschrijving van de gemeenten vallen de volgende onderdelen onder **sport**:

- a. sportvoorzieningen;
- b. sportterreinen, ijsbanen, sportverenigingen en daarmee naar aard vergelijkbare voorzieningen, met bijbehorende kantinevoorzieningen en horeca die direct en ondergeschikt een verband heeft met de sportvoorzieningen;

- c. bij een en ander behorende voorzieningen waaronder zoals groen, parkeervoorzieningen, nutsvoorzieningen, straatmeubilair, speelvoorzieningen, water en toegangswegen.

Bij verdere uitbreiding van het zwembad, zoals een nieuw buitenbad met kantine of een speelveld er bij. Levert de bestemmingsomschrijving sport geen problemen op voor de bouw.

De functieaanduiding van het terrein is **zwembad**.

De dubbelbestemming van de locatie heeft de **waarde – archeologische verwachting 5**, de omschrijving hiervan volgens de gemeenten is:

De voor 'Waarde - Archeologische verwachting 5' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, primair bestemd voor bescherming en veiligstelling van de naar verwachting aanwezige archeologische waarden.

Rechts gelegen van het terrein ligt er eerst een weg met de bestemmingsomschrijving verkeer – verblijfsgebied, daarnaast is dan een sportvereniging met de bestemmingsomschrijving sport.

Links van het terrein is er een bedrijventerrein gevestigd. Voor het zwembad zijn er nog woning met de bestemmingsomschrijving wonen en een stuk weiland met bestemmingsomschrijving agrarisch

7 Parkeerterrein

Voor het zwembadterrein is een parkeerterrein gelegen met een oppervlakte van 3000 M2. Het parkeerterrein heeft 124 parkeerplekken 1 plaats voor het parkeren van een bus. Het parkeerterrein wordt niet alleen door de het zwembad De Duikelaar gebruikt, het wordt gedeeld samen met de voetbalvereniging VVH. Hierdoor is het op de wedstrijddagen druk op het parkeerterrein, waardoor er gekeken kan worden om een nieuwe parkeerterrein te maken in een naast gelegen weiland zodat de parkeerplaats voor De Duikelaar minder druk wordt. De bestemmingsomschrijving van het parkeerterrein voor het zwembad heeft de aanduiding **verkeer – verblijfsgebied**, volgens de omschrijving van de gemeenten vallen de volgende onderdelen onder **verkeer – verblijfsgebied**:

- a. erftoegangswegen en -ontsluitingen;
- b. fiets- en voetpaden;
- c. geluidwerende voorzieningen;
- d. voorzieningen ten behoeve van het openbaar vervoer;
- e. parkeer-, groen- en speelvoorzieningen en speeltoestellen;



Lichtgroen= Sport
 Donkergroen= Groen strookje
 Paars= Bedrijventerrein
 Grijs= Verkeer – verblijfsgebied
 Geel= Wonen
 Blauw= Water
 Wit= Agrarisch

- f. ambulante detailhandel;
- g. straatmeubilair;
- h. water en voorzieningen voor de waterhuishouding;
- i. bij een en ander behorende bouwwerken.

8 SWOT analyse

8.1 Extern; Kansen

Groeiende bevolking, met meer kinderen die zwemles nodig hebben.

Vergrijzing, steeds meer ouderen zijn in Hardinxveld die toch actief willen blijven. Zij komen vooral op de 'oudjes-donderdag' wanneer het zwembad op 38 graden is ingesteld.

Het dichtbij zijnde andere zwembad is, is de Lockhorst of de Doetsekom. Beide niet gelegen in Hardinxveld zelf. Steeds meer jongeren en kleine kinderen met hun ouders zoeken de strandjes langs de rivier op voor zwemgelegenheden. Deze zijn vaak niet fris, niet veilig en zorgen voor overlast. Bewoners zijn hier klaar mee en zijn op zoek naar iets anders. Zodra jij een verbeterd en aantrekkelijk zwembad kan aanbieden aan de jongeren/ kinderen met hun ouders zorgt dit voor veel inkomsten.

8.2 Extern; Bedreigingen

In de omgeving van Hardinxveld heb je al drie grotere zwembaden waar al veel mensen naar toe gaan. Dus je moet best veel doen om ervoor te zorgen dat je als zwembad speciaal bent zodat ook mensen uit Gorinchem, Sliedrecht en Giessenburg naar Hardinxveld komen.

De buitenbaden zijn op het momenteel zwaar verwaarloosd waardoor je ervoor moet zorgen dat dit in de toekomst niet gebeurt dus je moet heel veel geld investeren in het zwembad en als er dan geen mensen komen dan is het zonde van het geld. Want er is best een aannemelijke kans dat mensen alsnog naar andere zwembaden in de omgeving gaan.

In de omgeving zijn heel veel strandjes en rivieren dus je moet er echt voor zorgen dat die mensen ook naar het zwembad komen dus daarvan heb je best veel concurrentie omdat dat geen geld kost dus je moet er dan voor zorgen dat er genoeg voorzieningen zijn zodat die mensen ook komen want dit is best een grote groep. Deze groep bestaat vooral uit jongeren dus je moet ervoor zorgen dat hun ook naar het zwembad komen.

8.3 Intern; sterktes

Doordat het zwembad De Duikelaar een bestaand zwembad is in Hardinxveld en ook het enigste zwembad in Hardinxveld is heeft het zijn vaste zwemklanten en de zwemlessen van Hardinxveld en omstreken, bij een nieuw zwembad zal de klantenkring blijven komen en zelfs meer klanten aantrekken.

Het zwembad heeft zijn eigen personeel wat gespecialiseerd is in het geven van zwemlessen en het organiseren van activiteiten. Door het omliggende terrein wat al in bezit is van het zwembad zijn er mogelijk om een buitenzwembad of een recreatieterrein te realiseren. Het zwembad is gelegen in een sportrijke omgeving (bij de voetbal en korfbal), waardoor er bijvoorbeeld afspraken gemaakt kunnen worden dat de voetbal en korfbal in de winterstop er kunnen komen sporten.

8.4 Intern; Zwaktes

Het zwembad in Hardinxveld-Giessendam is heel oud waardoor de kwaliteit lager is. Het moet daarom gerenoveerd worden maar dat kan lang duren dus gaan mensen naar andere zwembaden om zwemlessen te krijgen. Waardoor er geen inkomen meer zijn voor het zwembad.

Andere zwembaden hebben een betere hygiëne en dienst dan de ene in Hardinxveld-Giessendam waardoor mensen niet naar die van Hardinxveld-Giessendam komen en er dus geen inkomen meer zijn.

De buurt van het zwembad heeft weinig mensen met behoefte voor zwemlessen er ontstaat dus vergrijzing waardoor het zwembad minder lonen kan betalen en er dus minder mensen zijn die er werken en er dus ook geen inkomen zijn voor de zwembad als er geen mensen komen om zwemlessen te nemen

9 Business Case Kansen voor Samenwerking

9.1 Sportsamenwerkingen

In het gebied rondom De Duikelaar zijn verschillende sportverenigingen en bedrijven te vinden. De sportverenigingen omringend zijn HKC (korfbal), Vriendenschaar (korfbal), en voetbalvereniging Hardinxveld.

Sportverenigingen hebben een winter -en zomerstop. De verenigingen sluiten en leden weten vaak niet waar heen te gaan om zichzelf fit te houden. Een kans voor De Duikelaar is jaarlijks in de winter -en zomerstop een speciaal aanbod te doen aan alle leden om via de verenigingen bij hun te komen zwemmen. Hierbij kan je denken aan een lidmaatschap die dezelfde periode betreft als de winter of zomerstop met een korting van bijvoorbeeld 10%. Ondanks je een korting toereikt, en dus minder verdiend, zullen meer sporters een overweging maken om te komen zwemmen. Als zij positieve ervaringen beleven in het zwembad is er een kans dat zij vaker terug komen.

In Hardinxveld-Giesendam en Boven-Hardinxveld zijn verschillende sportscholen te vinden. De Duikelaar kan een samenwerking aangaan met de sportscholen om naast krachttraining nog een sport op te pakken. Ook zijn er verschillende fysiotherapieën gevestigd ter Hardinxveld-Giesendam. De Duikelaar kan een samenwerking met hun aangaan om patiënten een mooie kans op revalidatie te bieden.

9.2 Bedrijfsamenwerkingen

Het zwembad De Duikelaar ligt gevestigd op een industrieterrein. De bedrijven die hier aanwezig zijn hebben personeel die misschien behoefte hebben om hunzelf in de avond fit te houden. Door een samenwerking aan te gaan met deze bedrijven is er een potentie op meerdere nieuwe leden. Er kan bijvoorbeeld een samenwerking worden aangegaan zoals 'bedrijfsfitness'. Het bedrijf kan abonnementen aangaan voor hun werknemers, het bedrijf betaalt dit en krijgt een korting. Het bedrijf heeft er zelf ook belang bij als hun werknemers gezond en fit blijven zodat er minder ziekteverzuim is.

9.3 Business Case Kansen Perceel

Het perceel is groot en biedt dus veel kansen. Naast het zwembad is er meer dan genoeg ruimte om een soort recreatiepark te maken. Hierbij mag je denken aan een voetbalveldje, beachvolleybalveld en een basketbal court. Door het perceel weer biodiversiteit aan te bieden zullen dieren terug keren en mensen zich makkelijker verwelkomd voelen. Op het perceel kunnen ook nog zonnepanelen en kleine windmolens geplaatst worden. In de grond kunnen infiltratiekragen worden geplaatst om water op te vangen.

9.4 Afvalbrenngstation

De gemeente Hardinxveld-Giesendam heeft op hetzelfde industrieterrein als De Duikelaar een afvalbrenngstation staan. Spullen die hier worden gebracht, denk aan hout, etc. kunnen worden gebruikt om circulair te bouwen. Door de korte afstand van dit afvalbrenngstation en het zwembad zal er amper uitstoot zijn aan transport. Als het afvalbrenngstation aan het eind van de maand warmte of energie over houdt (als zij hiervoor een vast contract hebben) kan dit geschonken worden aan het zwembad. Hetzelfde geldt voor de bakkerij de Pauw, dit is wel een particulier bedrijf dus hoogstwaarschijnlijk zal hier een prijskaartje aan vast zitten.

9.5 PV-Parkeerplaatsen

Tegenover het zwembad is een groot parkeerterrein te vinden die wordt gedeeld met de voetbalvereniging. De parkeerplaats is van de gemeente. De parkeerplaats zou kunnen worden uitgebreid door elektrische laadpalen te plaatsen en een soort zonnepanelenveld boven de parkeerplaats te plaatsen (zoals in afbeelding)



9.6 Transport/Bouwhub

28% van alle CO₂ uitstoot in de bouw komt af van transport. Door de introductie van bouwhubs is hier zeker tegen in te gaan. Naast alle spullen die opnieuw kunnen worden gebruikt uit het bestaande gebouw, mogelijk donaties uit slooprojecten in de buurt en het afvalbrenngstation kan er gebruikt worden gemaakt van bouwhubs. Een bouwhub is een een centraal gebouw waar bouwproducten worden aangeleverd. In ons geval de bouwhub in Rotterdam. De bouwhub zorgt voor minder ritten naar de bouwplaats, dus minder uitstoot van CO₂ en stikstof. Door de mindere ritten heb je een snellere bouwtijd en minder kosten die richting de logistiek gaan.

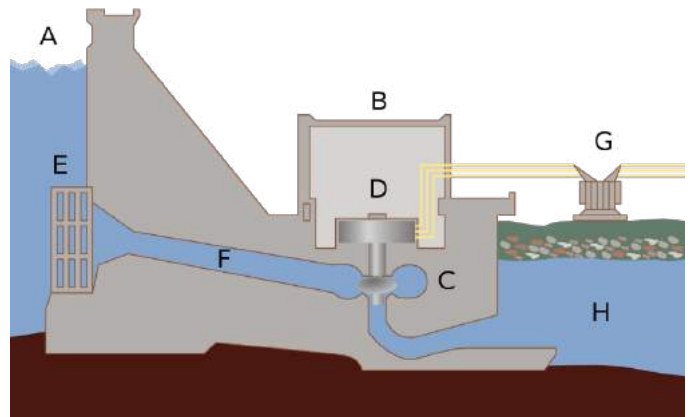


10 Moodboards

10.1 Moodboard Energie



Energie van het industrie terrein



Figuur 1 Heatpipes

10.3 Moodboard Gebouwinrichting



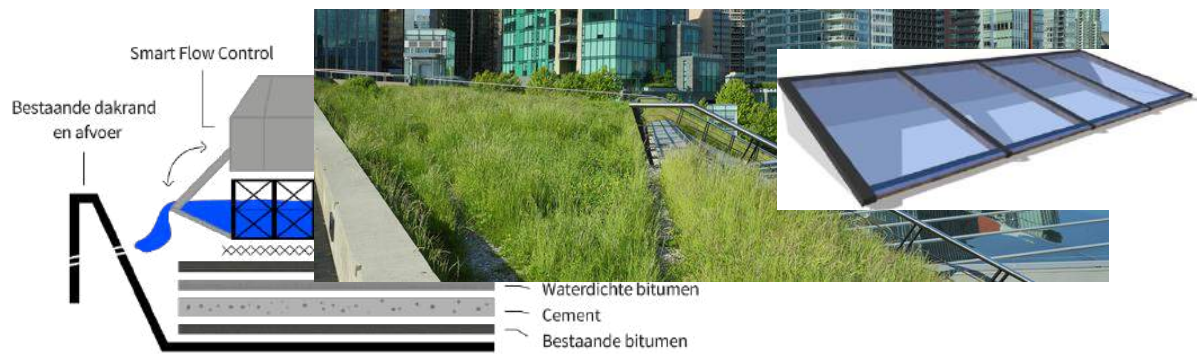
10.4



10.5 Moodboard Gevel



10.6 Moodboard Dak

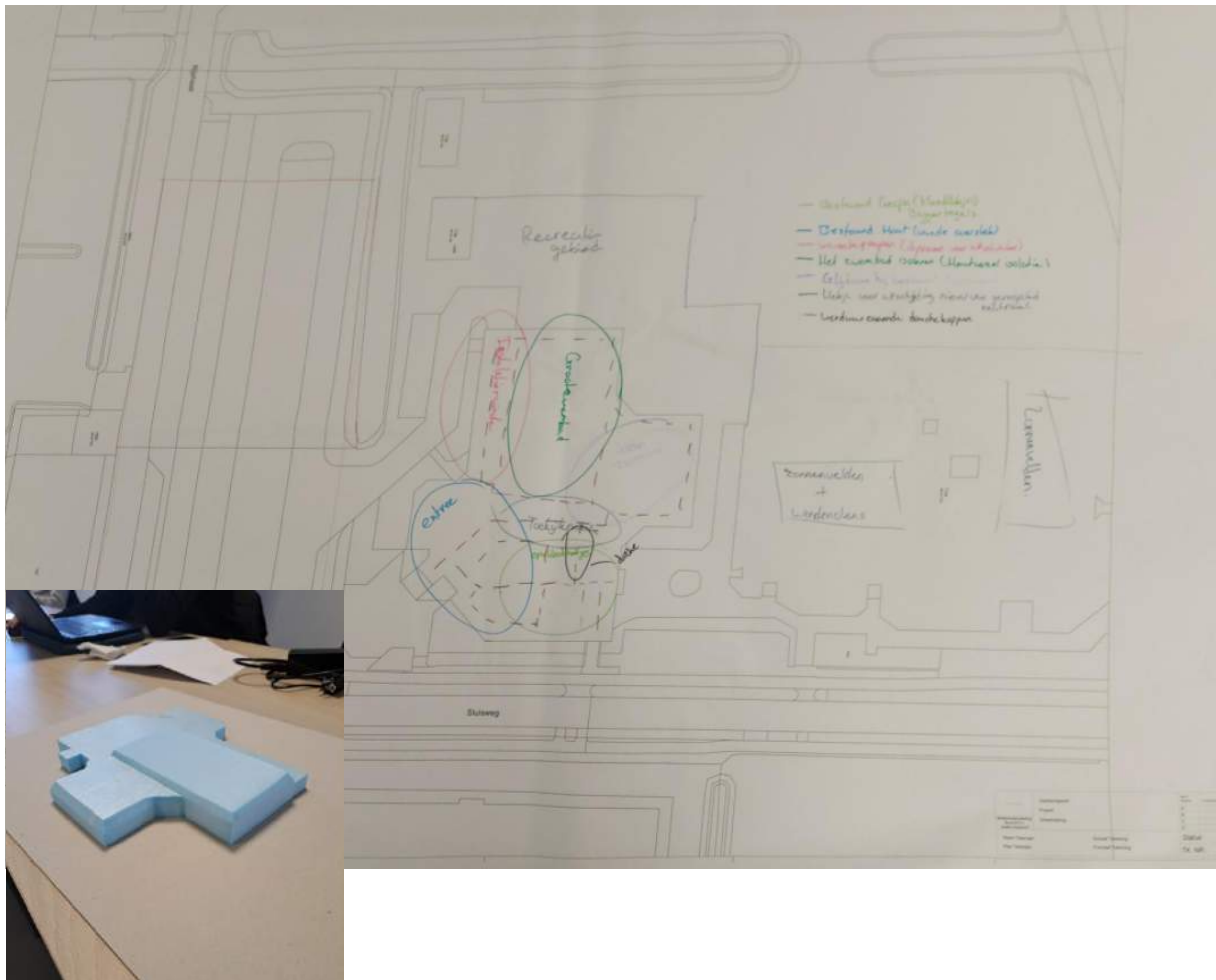


10.7 Moodboard Circulair en Biobased



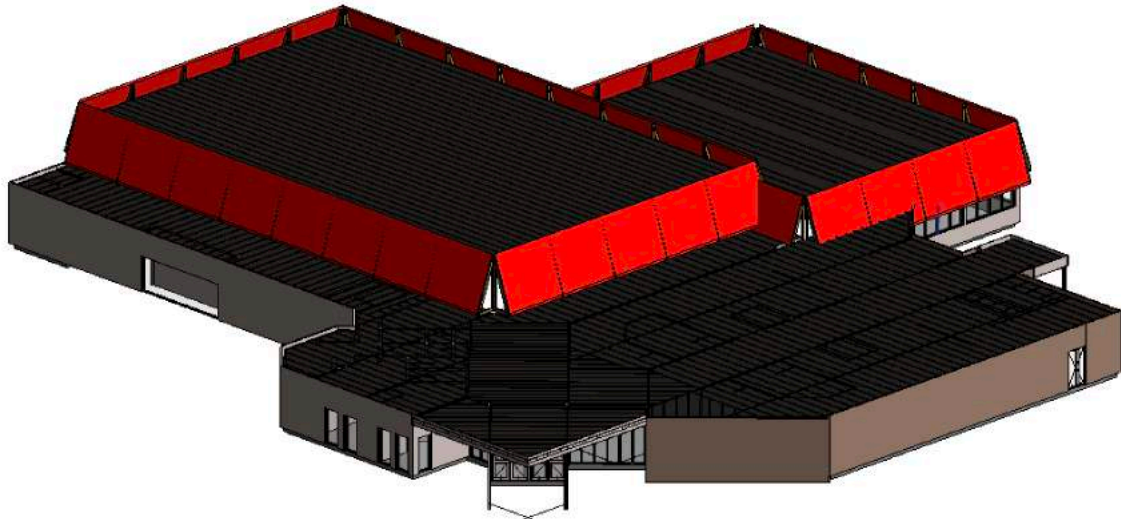
11 Circulair, biobased ontwerp (flexibel, modulair en klimaatpositief)

11.1 Vlekkenplan Renovatie



11.3 Ontwerp Nieuwbouw



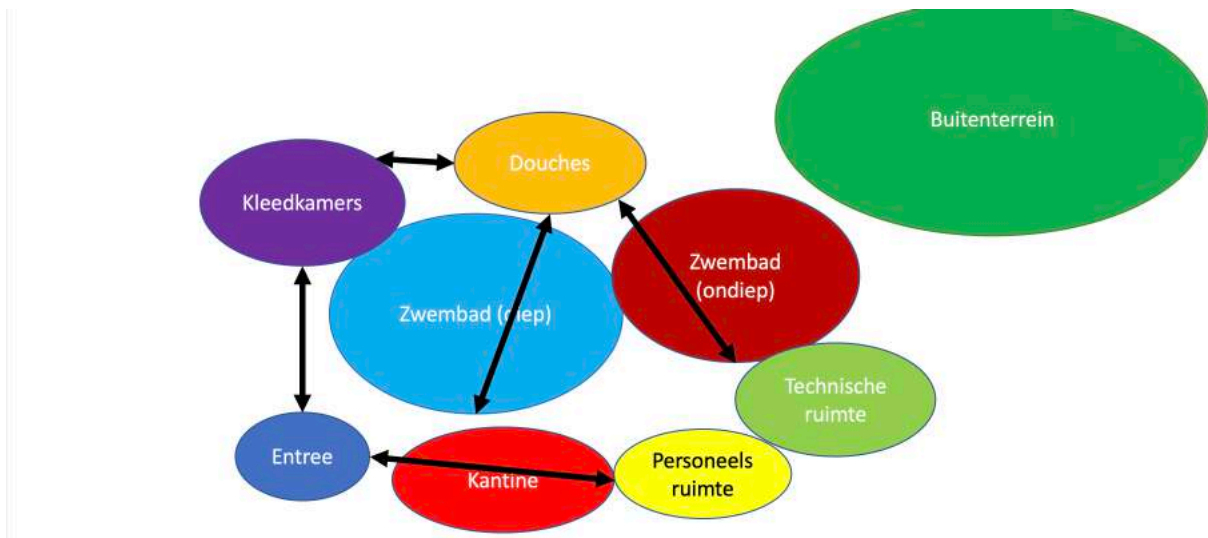


11.4 Kansen voor hergebruik materialen

- Zowel gevelbekleding als isolatie valt te recycleren. Ons idee voor de gevelbekleding is om naar kansen te kijken van steenstrips. De bestaande gevel niet slopen maar omzetten in steenstrips die op een houten gevel kunnen worden geplaatst.
- Op het industrie-terrein is een verzamelplek/bedrijf te vinden voor oude kleding die mensen donneren. Deze oude kleding kan worden gebruikt om isolatie materiaal mee te maken.
- De kozijnen in het zwembad zijn allemaal van hardhout (meranti) er is geen duidelijke houtrot te zien. De kozijnen kunnen hergebruikt worden.
- Entree:
 - Betonnen fundering en vloer
 - HSB wanden
 - Houten dakbalken met EPDM

Ruimte:	Vloer:	Hergebruiken?	Wand:	Hergebruiken?
Entree	Tegels	Nee	Betonsteen, verfwerk	Ja
Kleedkamers	Gietvloer egaline	Nee	Betonsteen, tegels	Nee
Douches	Gietvloer egaline	Nee	Betonsteen, tegels	Nee
Kantine	Tegels	Nee	Betonsteen, verfwerk	Ja
Zwembad	Gietvloer egaline	Nee	Betonsteen, trespa, wandbekleding	Nee
Technische ruimte	Tegels	Nee	Betonsteen	Ja
Plafond:		Hergebruiken?		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geverfd		Nee		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geverfd		Nee		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geverfd		Nee		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geverfd		Nee		
Systeemplaten		Nee		
Gipsplaten		Nee		

11.5 Moodboard Materialenhergebruik

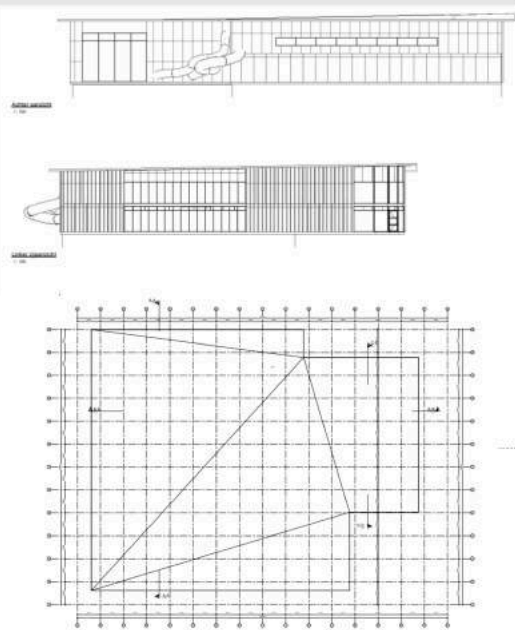
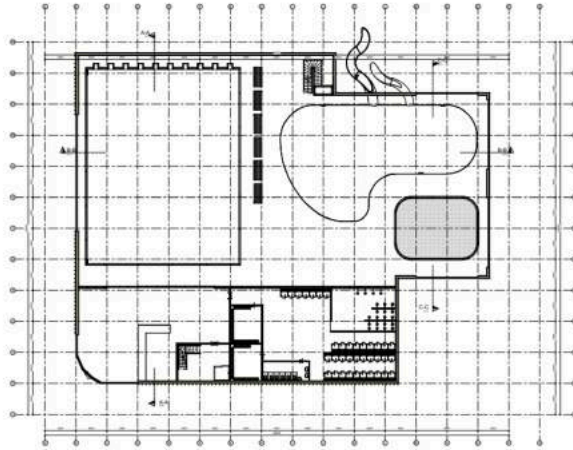


11.6 Circulair ontwerp Nieuwbouw van het Zwembad



11.6.1 Tekeningen

Beeldvorming



Zie de link op de [Da Vinci pagina](#) voor de overige tekeningen

12 Materialen: circulair en klimaatpositief

Het enige dat nog goed is om te hergebruiken zijn de kozijnen, die zien er nog goed uit. Het buitenzwembad kan je net zo goed slopen en plat leggen en dan opnieuw bouwen.

Hiermee houden we rekening bij onze inventarisatie en advisering:

1. Het 10R model voor materialen¹
2. GPR- gebouw²
3. Materialenbank / Madaster materialenpaspoort³

We hebben een inventarisatie gemaakt van bouwmaterialen die geogost kunnen worden. Voor verdere detaillering, zie bijlage.

- De kleedhokjes zijn van trespa gemaakt, met hierin trespa bankjes. De kleedhoekjes zijn nog in goede staat, deze kunnen opnieuw gebruikt worden in het nieuwe gebouw.

12.1 Bakstenen/Tegels/Grasstenen van bagger

Bakstenen/Tegels/Grasstenen gemaakt van bagger voor de parkeerplaats.

12.2 CLT

CLT (cross-laminated timber)

❖ Wat is CLT? Massieve houtplaten van verschillende lagen die kruislings zijn gelijmd

❖ Waar komt CLT vandaan

❖ Is het circulair

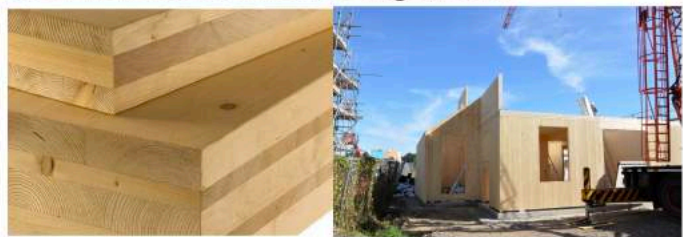
❖ CLT is een draagconstructie

❖ Kozijn loos bouwen

❖ 364mm CLT RC-waarde van 4,5 zonder extra isolatie materiaal

❖ Verdiepingsvloer CLT, begane grondvloer beton

❖ Mogelijkheid om de kuip van het bad van CLT te maken



¹ https://www.stiho.nl/de-10-r%27en-van-circulair-cms-ST_10_circulair_NC

² GPR-gebouw is een digitaal instrument om de duurzaamheid van een woongebouw, een kantoorgebouw of een onderwijsgebouw in kaart te brengen door middel van rapportcijfers voor de thema's energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Het doel is duurzaam bouwen meetbaar en bespreekbaar te maken.

³ Het materialenpaspoort bevat informatie over het soort materiaal, de hoeveelheden, de wijze van montage en de locatie van objecten. Ook worden aanpassingen aan het object tijdens de gebruiksfase erin geregistreerd. Bovendien kan informatie over kwaliteit en (financiële) waarde eraan worden gekoppeld.

12.3 Bouwmaterialen uit de omgeving – reductie emissies

Als we het zwembad gaan renoveren hebben we natuurlijk veel materialen nodig om het te doen. Dus daarvoor halen we alle bouwmaterialen bij een bedrijf. De materialen die we het meest nodig zullen hebben is staal, hout, beton, bakstenen, groen dak en gevel bekleding. Ook gaan we kijken naar wat we kunnen gaan hergebruiken. Want bijvoorbeeld tegels kunnen we hergebruiken en hout ook. De staal constructie kunnen we ook laten staan want de staat daarvan is nog goed. Het zwembad is ook al sinds 2021 asbest vrij. Het staal van het dak kunnen we ook nog veder gebruiken voor andere dingen of kunnen we omsmelten tot iets wat we nodig zullen hebben voor de verbouwing.

- Voor hout kunnen we NuBuiten als houtleverancier gebruiken. Dat bedrijf ligt 1,2 km van De Duikelaar . Dat ligt ook nog in Hardinxveld-Giessendam dus het is heel erg dichtbij.
- Voor staal heb ik Dumaco gevonden. Dat zal tijdens het bouwproces de leverancier van staal zijn. Ook dat bedrijf is 1,2 km van De Duikelaar dus dat is heel erg fijn.
- Voor beton heb ik het bedrijf van Dijk beton gevonden. Dat bedrijf ligt op 650m van De Duikelaar . Dus veel bedrijven liggen wel in Hardinxveld-Giessendam
- Voor de bakstenen heb ik Keramia B.V. gevonden. Ook die ligt weer in Hardinxveld-Giessendam. Het bedrijf ligt 600m van De Duikelaar . Dus dat is een stuk makkelijker dat alles in Hardinxveld-Giessendam ligt.
- Voor het groene dak kan ik niks vinden dat ook in Hardinxveld-Giessendam ligt. Er ligt wel een bedrijf in Dordrecht. Dat bedrijf heet Viridi Tectrum. Dat bedrijf is geen leverancier maar het bedrijf kan het wel plaatsen op het dak. Dus dat gaat dan wel meer kosten. Het bedrijf ligt op 15km van Zwembad De Duikelaar . Dus dat is wel fijn dat het alsnog vrij dichtbij is.
- Voor de gevelbekleding ligt het bedrijf nog wel in Hardinxveld-Giessendam. Dat bedrijf heet Aluverre Gevelbouw B.V. Dat bedrijf gaat ons de gevelbekleding leveren en plaatsen. Het bedrijf ligt 2km van De Duikelaar .

Dat waren de bedrijven die we gaan gebruiken tijdens de renovatie. Veel bedrijven zijn dichtbij en dat is een groot voordeel aangezien dingen dan sneller kunnen verlopen.

12.3.1 Vervoer bouwmaterialen

Alle leverancier gebruiken alleen maar vrachtwagens om de materialen te vervoeren van het bedrijf naar de bouwplaats. Alleen de vrachtwagens zijn niet echt heel erg duurzaam aangezien veel uitstoten en veel benzine verbruiken om te rijden. Aangezien het ook om veel zware dingen gaat kan het niet echt vervoerd worden op een andere duurzame manier. Het zou eventueel met een heftruck kunnen gebeuren aangezien het maar een paar straten verder is.



12.3.2 Bouwhub

Op bouwhub heb ik onderzocht dat er ook veel vrachtwagens beschikbaar zijn voor het transport van onze materialen. Het beperkt de CO2 uitstoot met 89%. Dus we kunnen best wel die vrachtwagens gaan gebruiken om onze uitstoot te verminderen en uiteindelijk is het minder schadelijk voor de natuur omdat de uitstoot lager is. De brandstof is ook gemaakt van afval stoffen dus er zit ook geen schadelijke stoffen erin. Er staat op de site aangegeven dat het met een boot kan alleen dat zal geen optie zijn. Voor het groene dak kan het wel met de boot worden vervoerd want de leverancier ligt in Dordrecht.

13 SMART Energieneutraal of leverend

Het energieverbruik van een zwembad is heel erg hoog en wij willen met een paar handige technieken ervoor zorgen dat het verbruik terug wordt gedrongen. We willen ervoor zorgen dat het zwembad van uit alle kanten wordt verwarmd. En we gaan ervoor zorgen dat alle energie zoveel mogelijk wordt gebruikt en dat het zwembad ook zelf energie gaat opleveren.

Hiervoor hebben we alle meerderen ideeën bedacht zoals een stuwdam maken onder het zwembad zodat al het water dat over de rand gaat door dat rad gaat en dan wordt er energie opgeleverd met behulp van een dynamo.

In het zwembad hebben we heel veel installaties nodig maar we willen er wel voor zorgen dat deze duurzaam zijn, dit kunnen we op veel verschillende manieren doen.

1. Allereerst gaat het gehele gebouw van het gas af en we willen ervoor zorgen dat het grootste gedeelte van het self sustainable is. Dit houdt in dat het gebouw veel van de benodigde energie zelf opwekt

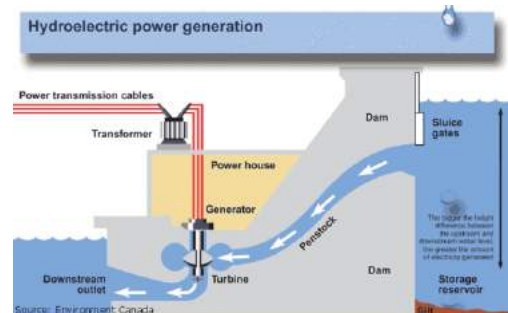
Hiervoor hebben we best wel veel installaties nodig want dit neemt heel veel ruimte in maar in het nieuwe gebouw kunnen wij daar makkelijk rekening mee houden.

2. Ook willen we ervoor zorgen dat alle installaties zo min mogelijk elektriciteit gebruiken zodat als we elektriciteit over hebben dat we het dan terug kunnen leveren naar het net. Hierdoor kunnen we ervoor zorgen dat de omgeving ook groener wordt.

13.1 Energie Opwekken Renovatie

13.1.1 Stuwdam

Elektriciteit opwekken met behulp van een soort stuwdam; het water wat constant uit het zwembad wordt 'geduwd' om te reinigen kan door 1 grote buis worden opgevangen. In deze buis voeg je een soort dynamo toe. Zodra het water langs de dynamo loopt kan er energie opgewekt worden. Deze energie kan gebruikt worden om een verwarmingsmat in het zwembad genoeg energie te leveren om het zwembad op te kunnen warmen. Op deze manier stap je volledig van het gas af en word de energie zelf opgewekt. Het is waarschijnlijk een grote investering maar met de huidige energieprijzen is het reëel om te denken over andere opties. Over meerdere jaren gezien zal je deze investering 'terug verdienen'.

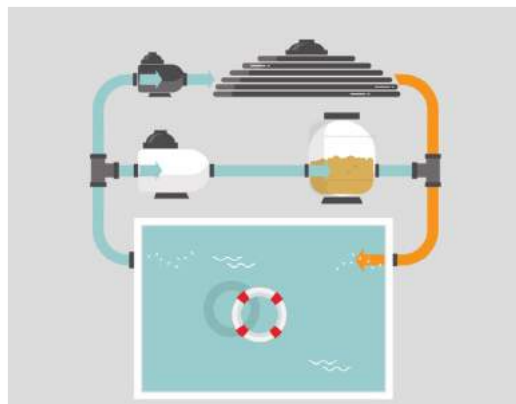


13.1.2 Zonnepanelen

Met behulp van het groenblauwe dak kunnen er makkelijk zonnepanelen worden aangelegd om energie op te wekken. Daarnaast is er nog genoeg ruimte op het perceel om zonnepanelen te plaatsen en optimaal gebruik te maken van groenen-energie.

13.1.3 Blozen zonnecollectoren

Blozen zonnecollectors leveren warmte voor het binnenbad.



Dankzij de sferische vorm van de Blozen collectoren wordt de zonnecollector van zonsopgang tot zonsondergang door de zon beschenen. Hierdoor maken we maximaal gebruik van de instraaltijd van de zon en halen we een zeer hoog rendement bij het verwarmen van uw zwembad.

RICHTLIJN
M² WATER / **3 = M² COLLECTOREN**
OPPERVLAK

- WEERSBESTENDIG ZON & VORST
- GEEN DAKPERFORATIE
- ONDERHOUDS-ARM
- BESTEND TEGEN ZWEMBAD CHEMICALIËN
- KORTE TERUGVERDIENTTIJD

Voordelen Blozen collectoren:

Instraaltijd	Energiefactuur	Zwemseizoen	Temperatuur
Vijf uur extra instraaltijd ten opzichte van alternatieve systemen	Tien keer lagere stookkosten dankzij het inzetten van een natuurlijke warmtebron	Twee maanden extra voor en twee maanden extra na het normale zwemseizoen	Tot tien graden warmer water dan dat van niet verwarmde zwembaden

Nadelen Blozen collectoren:



13.1.4 Verwarmingsmat

In plaats van een grote boiler te laten werken op gas voor de verwarming van het water is er in onze optiek een andere manier: Een grote verwarmingsmat aan de onderkant van de betonnen bak van het zwembad toe te voegen. Deze zal volledig op elektriciteit gaan. Deze elektriciteit kan worden aangeleverd door of de zonnepanelen of door het hydro-elektrische systeem.



13.1.5 Parkeerplaatsen

Solarcarports zijn nodig voor energie van gebouw en omgeving

Voor De Duikelaar staat een grote parkeerplaats. Dat biedt veel kansen om te gaan verduurzamen want daar kunnen we iets maken. We zijn dus van plan om een groot frame daar te bouwen en vervolgens zonnepanelen erop te gaan plaatsen. Ik heb berekend dat er ongeveer 140 zonnepanelen op komen te liggen. Die zonnepanelen kunnen veel energie opwekken en met die energie kunnen we dan het zwembad van elektriciteit voorzien. De overige stroom kunnen we ook mogelijk verkopen of opslaan als de zonnepanelen het een keer niet goed doen.



13.1.6 Solatubes

Solatubes zijn vervangers voor de lichtkoepels in de constructie.

13.1.7 Warmtepomp

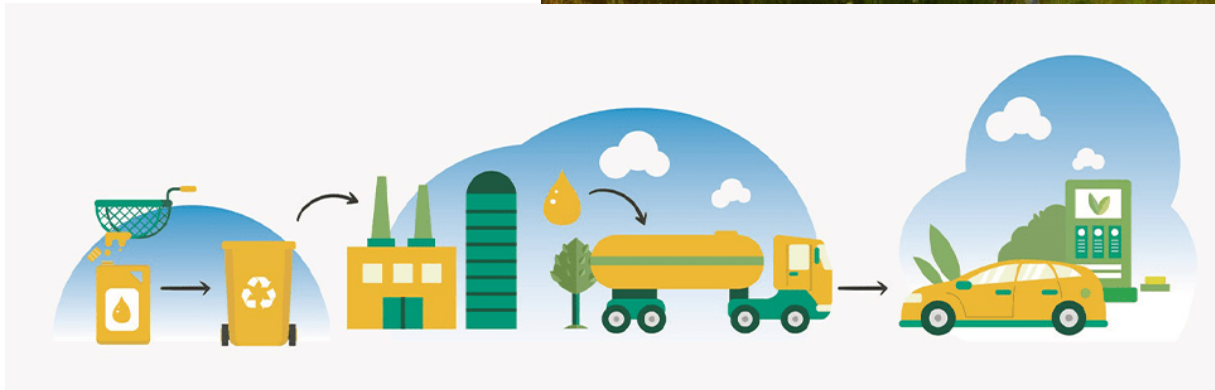
Warmtepomp voor het verwarmen van de lucht binnen.

13.1.8 Zonneweide

Er zijn veel weides in Hardinxveld-Giessendam aangezien het merendeel platteland is. Dus als het zou mogen kunnen we daar windmolens plaatsen. Die windmolens kunnen we ook gebruiken om energie op te wekken en dat uiteindelijk gebruiken om het zwembad te verwarmen. Ook hebben we daar meer plek voor meer zonnepanelen. Dus daar kunnen we grootschalig dingen gaan doen en daarmee meer stroom opwekken.

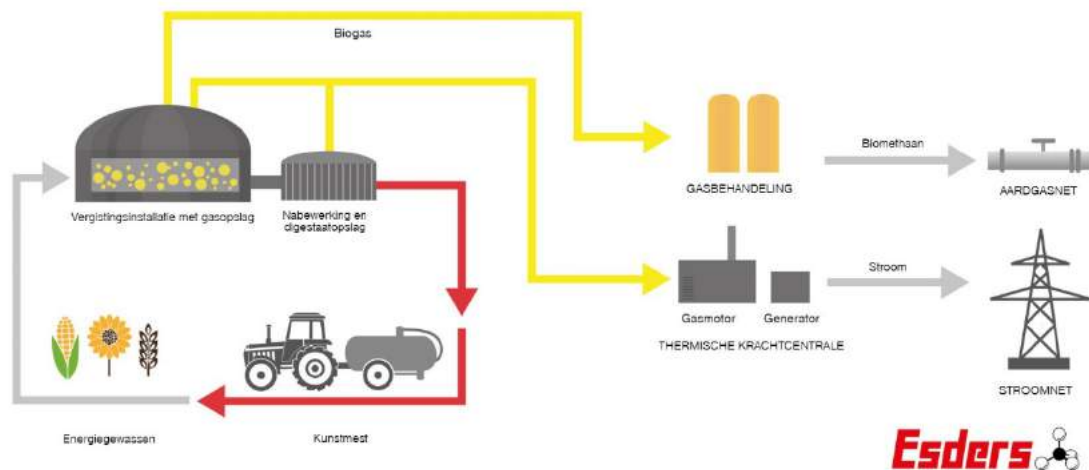
13.1.9 Bio-energie uit lokale afvalcentrale

Er zit ook een afvalcentrale naast het zwembad. Zoals ik eerder zei kan je van afval biobrandstof maken. Dus als we het afval hebben kunnen we dat soort **brandstof maken voor de vrachtwagens**. Daarmee is er veel minder uitstoot en het afval wordt goed gebruikt en word niet onnodig verspilt. Biobrandstof is wel €0,25 duurder dan de normale prijs van diesel. Maar omdat we het zelf maken is het goedkoper en hebben we er meer aan.



13.1.10 Biogas

Er zijn veel boeren in Hardinxveld-Giessendam en eromheen. De meeste boeren hebben ook vee en de mest daarvan kunnen we gebruiken om biogas te maken. Biogas is hetzelfde als normale gas alleen is het duurzaam en is het natuurlijk en komt het van het vee vandaan. Het is wel een beetje duurder dan normaal gas maar aangezien het duurzaam is hebben we het er wel voor over om extra ervoor te gaan betalen. Biogas wordt merendeel gemaakt van mest, afval en slib. Dat zijn de dingen die de omgeving ons kan bieden in grote aantallen.



13.2 Groene Energie voor de nieuwbouw

Hoe zorgen wij voor een ENG-gebouw?

Energie opwekken met een combinatie van energiesystemen:

1. 100 zonnepanelen
2. Een Darrieus windturbine
 Als we uitgaan van een windmolen met een maximaal geleverd vermogen van 1MW (100% rendement), die 24 per dag draait, kan deze 8760MWh per jaar leveren. Bij een effectief gemiddeld rendement van 15,5% is dit ongeveer 1360MWh per jaar.
3. Warmtepomp die het zwembad opwarmt



Figuur 2 • Darrieus windturbine

13.2.1 Berekening benodigde Energie en eigen opbrengst



Berekend per jaar

Windmolens
1000 Kwh
Rond de 4000 euro

Zonnecollectoren
165 KW per M2
120 euro per M2

Solarcarports
180 KW per M2
85 euro per M2

Blozen collectoren
Verwarmd zwembad met zon
Tussen 3000 en 7000 euro







13.2.2 Berekening Energieinvesteringen



Kosten

€308.550,00

€467.549,78

€13.600,00

Blozen zonnecollectors

Eén collector kan 1,17m2 water verwarmen. De twee zwembaden samen zijn 437.5m2, hiermee komen we uit op 374 collectors al zouden we het hele bad ermee verwarmen.

Solarcarport

Er bevinden zich 124 parkeerplaatsen, hierbij is de afmeting van een parkeerplaats 2m x 5m. Hiermee komen wij uit op 1240m2 aan parkeerplaatsruimte.

Solartubes

Er zijn 34 lichtkoepels aanwezig in de constructie. Alle lichtkoepels worden dan vervangen door solatubes.

Prijs

1 collector kost €825,- (excl. installatie kosten). Al zouden we 374 collectors moeten kopen, kom je uit op €308.550,-. Hierna komen er nog installatie kosten erbovenop.

Prijs

Per 23,1m2 kost het €8.710,- (met installatie kosten) om een solar carport erbovenop te maken. Hierbij komen we uit op €467.549,78.

Prijs

Eén solatube 160 DS (doorsnede van 25cm) kost €400,- per stuk. Hier komen we uit op €13.600,- (excl. installatie kosten).



Prijs
Eén warmtepomp kost €50.000,-, dus in totaal kom je uit op €100.000,-. Hierbij zouden er €100.000,- tot €150.000,- aan installatie kosten erbij komen. Hierdoor gaat het €200.000,- tot €250.000,- kosten.

Prijs
1m² grasstenen kost €52,50, hierdoor komen we uit op een totale bedrag van €136.500,- (Alleen kosten van de grasstenen).

Prijs
1m² HR+++ Triple glas kost €170,-. Hierbij komen we op een totale bedrag van €25.564,43 (incl. levering).

Prijs
Alle kosten samen wordt €1.176.764,21.

13.3 Energie besparen

13.3.1 Muurisolatie

In het huidige gebouw is er maar weinig tot geen isolatie in de muren te vinden. Dit is natuurlijk een hele simpele oplossing. Betere isolatie in de muren zou zorgen voor minder warmteverlies.

Houten kozijnen zijn voor ons de oplossing. Houten kozijnen houden goed warmte binnen. Om de stikstof uitstoot te verlagen overwegen wij om een houten gebouw te plaatsen. De bedoeling is dat de staalconstructie volledig blijft staan en deze uitgevuld worden met goed geïsoleerde houten gevels, de buitengevels kunnen eventueel gedekt worden met steen strips. Deze steenstrips kunnen worden gemaakt van de oude metselstenen van het gebouw.

De kozijnen zullen worden uitgevuld met hr++ glas voor optimaal minimaal warmteverlies van binnenuit.



13.3.2 Isolatie betonnen bak

Het zwembad en al haar leidingen zijn wij van plan te laten staan. De betonnen bak kan wel volledig geïsoleerd worden met bijvoorbeeld glaswol. En de leiding met aluminium gelamineerde buisschaal, buisisolatie van steenwol. (0,040 w/MK)

13.3.3 Afdekzeil over het bad

De bufferbak kan volledig overdekt worden met een op maat gemaakt doek om zoveel mogelijk warmte in de bufferbak te houden.

In de sluitingstijd een op maat gemaakt doek over het zwembad leggen zodat het warmteverlies wordt verminderd en je minder hoeft te stoken om het water op een bepaalde temperatuur te houden. Nu wordt het zwembad constant verwarmd, ook in sluitingstijd, om makkelijk en snel naar de juiste temperatuur te kunnen verhitten als het zwembad wordt geopend.

13.3.4 Natuurlijk daglicht

Tijdens ons bezoek aan De Duikelaar hebben we opgemerkt dat er eigenlijk erg weinig gebruik werd gemaakt van daglicht. Wij zelf zullen veel meer daglicht in het gebouw verwerken met behulp van lichtkoepels. Zo hoeft er over dag geen energiekosten gemaakt worden aan verlichting. S 'avonds zullen de lichten wel weer aan moeten maar dit kan ondersteund worden door de zonnepanelen.

2. Door het heropenen van het buitenzwembad kan dit vooral in het hoogseizoen een mooie inkomstenpost zijn. Door de extreem warme zomers van tegenwoordig, met dank aan de opwarming van de aarde, hoeft een buitenzwembad absoluut niet verhit te worden. Het zwembad zal wel onderhouden moeten worden voor de hygiëne en het terrein er om heen zal natuurlijk esthetisch moeten worden onderhouden.



Triple glas / Hr ++

Zorg voor triple glas met extra verdragende folie voor zonlicht

Aluminium kozijnen toepassen

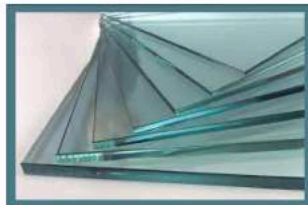
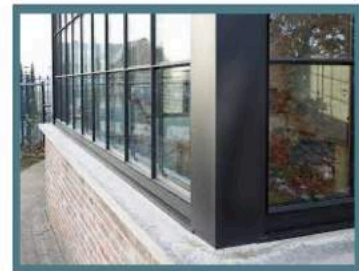
Best isolerend voor een publiek zwembad met veel bezoekers

Laat de ruiten paar graden kantelen

Dit zorgt ook extra voor geluidsisolatie

Voorzet wanden toepassen

Ga het verlies van de warmte via de muren tegen door isolatie toe te voegen



15 Haalbaar en opschaalbaar

15.1 Investeringsoverzicht Renovatie

1	Onderdeel	Beschrijving	kosten	5 miljoen = Budget
		Kosten verbouw Zwembad € 1500,- per/m2	€ 2.617.000,00	
Prijsofbouw				
1	Bouwkosten	Uitgewerkt per p/m2 € 1000,-	€ 1.781.200,00	= Opbouw
	Installaties	biomassaketel (hele groffe schating)	€ 500.000,00	
		zonnepanelen	€ 160.000,00	
		?	€ -	
		?	€ -	
		?	€ -	
2	Onvoorziene kosten	Reserveer 3-5 % van de bouwkosten Is bedoeld om tegenvallers te kunnen bekostigen. Meerwerk of planwijziging	€ 89.060,00	= Bijkomend
3	Heffingskosten	Toeslag van 0,5 - 2,5 % van de bouwkosten Leges bouwvergunning Overige vergunningen Precario rechten	€ 44.530,00	
4	Ontwerp en advies	Post van 15 % van de bouwkosten Honorarium architect, bouwtechnicus, toezichthouder Honorarium constructeur Honorarium adviseurs op verschillende technische gebieden Honorarium bouwkostenadviseur Kosten sonderingsonderzoek Honorarium architect, bouwtechnicus, toezichthouder	€ 280.680,00	
5	Financieringskosten	7 % van de bouwkosten + de grondkosten 9% bij inschakeling van een makelaar Notariskosten kavelaankoop Notariskosten hypotheekakte Afsluitprovisie voor de hypotheek Renteverlies over lening tijdens het bouwen	€ 124.684,00	

		Eventueel rente en kosten overbruggingskrediet	
		Eventueel kosten aanvraag NHG	
		Eventueel kosten makelaars voor bijvoorbeeld het kavel	
6	Aanloopkosten	Zelf in te schatten, reserveer een ruime post.	€ 20.000,00
		Verhuiskosten	
		Tijdelijk dubbele woonlasten	
		Aanleg tuin	
		Inrichting (vloerbedekking, meubels, verlichting e.d.)	
		Bijvoorbeeld 20.000 euro.	
7	Totaal kosten	Totaal excl. Btw	€ 3.000.154,00
		Totaal incl btw 21 %	€ 3.630.186,34

= Totaal

15.2 Investeringsoverzicht Nieuwbouw

1	Onderdeel	Beschrijving	kosten
		Kosten nieuwbouw Zwembad € 3000,- per/m2	€ 8.000.000,00
Prijsofbouw			
1	Bouwkosten	Uitgewerkt per p/m2 € 1000,-	€ 2.000.000,00
	Installaties	zonne-panels	€ 10.000,00
		zonne-boiler	€ 8.459,00
		Hydro-electric	€ 25.000,00
		?	€ -
		?	€ -
2	Onvoorziene kosten	Reserveer 3-5 % van de bouwkosten Is bedoeld om tegenvallers te kunnen bekostigen. Meerwerk of planwijziging	€ 800.000,00
3	Heffingskosten	Toeslag van 0,5 - 2,5 % van de bouwkosten Leges bouwvergunning Overige vergunningen Precariorechten	€ 1.500.000,00
4	Ontwerp en advies	Post van 15 % van de bouwkosten	€ 1.200.000,00

= Budget

= Opbouw

= Bijkomend

		Honorarium architect, bouwtechnicus, toezichthouder	
		Honorarium constructeur	
		Honorarium adviseurs op verschillende technische gebieden	
		Honorarium bouwkostenadviseur	
		Kosten sonderingsonderzoek	
		Honorarium architect, bouwtechnicus, toezichthouder	
5	Financieringskosten	7 % van de bouwkosten + de grondkosten	€ 1.000.000,00
		9% bij inschakeling van een makelaar	
		Notariskosten kavelaankoop	
		Notariskosten hypotheekakte	
		Afsluitprovisie voor de hypotheek	
		Renteverlies over lening tijdens het bouwen	
		Eventueel rente en kosten overbruggingskrediet	
		Eventueel kosten aanvraag NHG	
		Eventueel kosten makelaars voor bijvoorbeeld het kavel	
6	Aanloopkosten	Zelf in te schatten, reserveer een ruime post.	€ 65.000,00
		Verhuiskosten	
		Tijdelijk dubbele woonlasten	
		Aanleg tuin	
		Inrichting (vloerbedekking, meubels, verlichting e.d.)	
		Bijvoorbeeld 20.000 euro.	
7	Totaal kosten	Totaal excl. Btw	€ 6.543.459,00
		Totaal incl btw 21 %	€ 8.000.000,00

= Totaal

15.2.1 Aanvullende investeringen

- Kosten vleermuiskasten (gemiddeld 30 – 60 euro)
- Blozen zonnecollectoren (gemiddeld 1000 – 2000 euro incl btw en installatie)

15.2.2 Berekening Energieinvesteringen



Kosten



16 Bijlagen

16.1 Oogstlijst bouwmaterialen

oogstlijst							
project	De Duikelaar						
datum	29-11-2022						
wanden							
materiaal	kenmerk	positie in het gebouw	afmeting (LxBxH)	aantal	hergebruik	recyclebaar	afval
Glas	Glas	wand (2.1)	510x2400	36	nee	ja	nee
glas	Glas	wand (2.2)	850x1615	7	nee	ja	nee
Glas	Glas	wand (2.3)	850x1615	3	nee	ja	nee
Glas	Glas	wand (2.4)	2440x1180	4	nee	ja	nee
Glas	Glas	wand (2.5)	850x1615	4	nee	ja	nee
Binnenmuur	Beton	wand (2.6)			nee	ja	nee
Buitenmuur	Steen	wand (2.7)			nee	ja	nee
Kozijn dubbele deur	Hout	Wand (2.8)	1965x2167,5	13	ja	nee	nee
dubbele Deuren	hout	wand (2.9)	1860x2100	13	ja	nee	nee
Kozijn deur	Hout	wand (2.10)	1035x2167,5	43	ja	nee	nee
Deur	Hout	wand (2.11)	900x2100	43	ja	nee	nee
vloeren							
materiaal	kenmerk	positie in het gebouw	afmeting (LxBxH)	aantal	hergebruik	recyclebaar	afval
vloer bij grote zwembad	Beton	vloer 3.1	8,4 M3	1	nee	nee	ja
Vloer bij kleine zwembad	Beton	vloer 3.2	9,6 M3	1	nee	nee	ja
Badkuip groot	beton	vloer 3.3	2400x1800x180	1	nee	nee	ja
Badkuip klein	beton	vloer 3.4	1200x1200x90	1	nee	nee	ja
Vloer machine kamer	Beton	vloer 3.5	36 M3	1	nee	nee	ja
Vloer onder zwembad/ kelder	Beton	vloer 3.6	306 M3	1	nee	nee	ja
Vloeren los van zwembaden	Beton	vloer 3.7	219 M3	1	nee	nee	ja

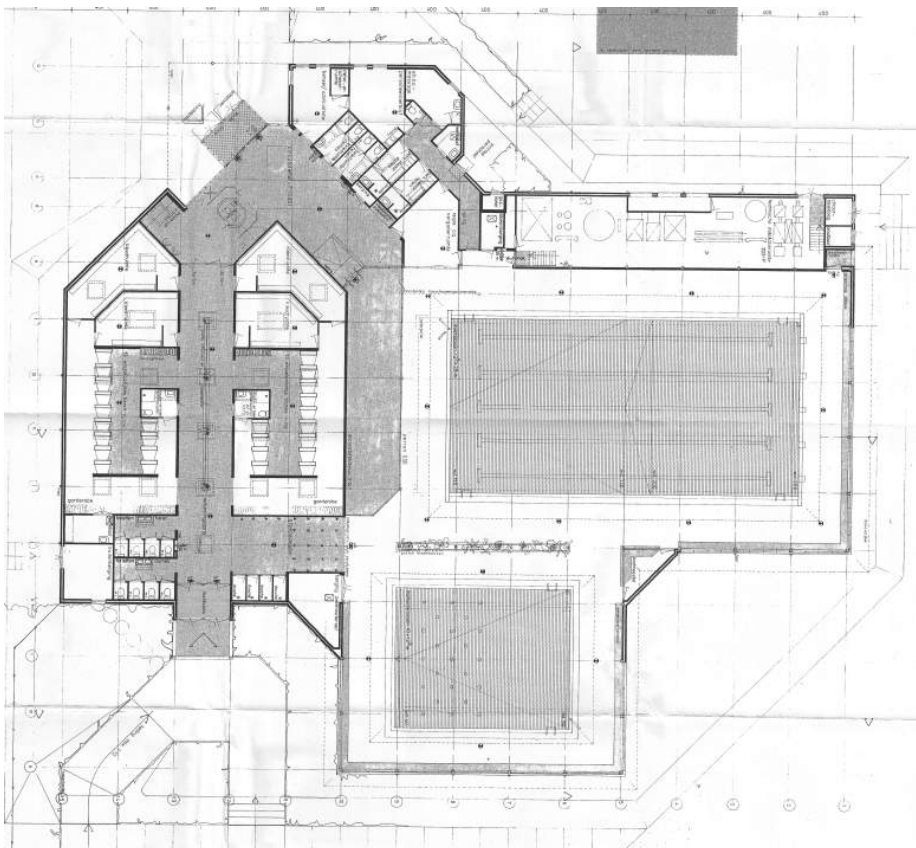
daken							
materiaal	kenmerk	positie in het gebouw	afmeting (LxBxH)	aantal	hergebruik	recyclebaar	afval
balken	vurenhout	dak (1.1)	175x75x4000	526	ja	nee	nee
lichtkoepel	kunststof	dak (1.2)	1280x1280	21	nee	ja	nee
lichtkoepel	Kunststof	dak (1.3)	2400x2400	2	nee	ja	nee
lichtkoepel	Kunststof	dak (1.4)	775x1280	3	nee	ja	nee
kolom	staal	dak (1.5)	80x80	4	nee	ja	nee
kolom	staal	dak (1.6)	120x120	4	nee	ja	nee
HE 100A	staal	dak (1.7)	100x100x45200	1	nee	ja	nee
HE 120A	staal	dak (1,8)	120x120x4000	1	nee	ja	nee
50.50.5	staal	dak (1.9)		40	nee	ja	nee
OTM IPE 450	staal	dak (1.10)	450x625x20000	7	nee	ja	nee
OTM IPE 360	staal	dak (1.11)	360x500x10000	4	nee	ja	nee
160.160.6	staal	dak (1.12)	5809x160x160	24	nee	ja	nee
160.160.6	staal	dak (1.13)	4590x160x160	15	nee	ja	nee
IPE 100	staal	dak (1.14)	100x100x4000	3	nee	ja	nee
IPE 120	staal	dak (1.15)	120x120x4000	1	nee	ja	nee
IPE 140	staal	dak (1.16)	140x140x4000	6	nee	ja	nee
IPE 200	staal	dak (1.17)	200x200x4000	5	nee	ja	nee
IPE 220	staal	dak (1.18)	220x220x4000	1	nee	ja	nee
IPE 240	staal	dak (1.19)	240x240x16000	1	nee	ja	nee
IPE 300	staal	dak (1.20)	300x300x9000	2	nee	ja	nee
afbouw							
materiaal	kenmerk	positie in het gebouw	afmeting (LxBxH)	aantal	hergebruik	recyclebaar	afval
toilet hokjes	trespa	afbouw (4.1)	900x1200	14	nee	ja	nee
douchkoppen	metaal	afbouw (4.2)	/	28	nee	ja	nee
contactdozen	kunststof	afbouw (4.3)	/	25	nee	ja	nee
wc	porserlein	afbouw (4.4)	/	15	nee	ja	nee
wasbak	porserlein	afbouw (4.5)	/	12	nee	ja	nee
Omkleedhokken	Trespa	afbouw (4.6)	2570x1170	31	31	ja	nee
diversen							
materiaal	kenmerk	positie in het gebouw	afmeting (LxBxH)	aantal	hergebruik	recyclebaar	afval
Zitbankjes	trespa	Diversen (5.1)	6800x250	2	ja	nee	ee
Zitbankjes	trespa	Diversen (5.2)	5800x250	2	ja	nee	nee
Zitbankjes	trespa	Diversen (5.3)	3830x250	2	ja	nee	nee
Zitbankjes	trespa	Diversen (5.4)	3700x250	2	ja	nee	nee
Zitbankjes	trespa	Diversen (5.5)	3675x250	2	ja	nee	nee
Zitbankjes	trespa	Diversen (5.6)	2600x250	2	ja	nee	nee
Omkleedhokken	Trespa	Diversen (5.7)	2570x1170	31	ja	nee	nee

Opbergkluisje	Trespa	Diversen (5.8)	300x500x900	10	ja	nee	nee
Opbergkluisje	trespa	Diversen (5.9)	350x500x900	5	ja	nee	nee

16.1.1 Overig Materiaalgebruik

Ruimte:	Vloer:	Hergebruiken?	Wand:	Hergebruiken?
Entree	Tegels	Nee	Betonsteen, verfwerk	Ja
Kleedkamers	Gietvloer egaline	Nee	Betonsteen, tegels	Nee
Douches	Gietvloer egaline	Nee	Betonsteen, tegels	Nee
Kantine	Tegels	Nee	Betonsteen, verfwerk	Ja
Zwembad	Gietvloer egaline	Nee	Betonsteen, trespa, wandbekleding	Nee
Technische ruimte	Tegels	Nee	Betonsteen	Ja
Plafond:		Hergebruiken?		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geveerd		Nee		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geveerd		Nee		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geveerd		Nee		
Schrootjes, vurenlatten, grijs geveerd		Nee		
Systeemplaten		Nee		
Gipsplaten		Nee		

16.2 Plattegrond huidig zwembad



16.3 Situatietekening

