

Luchtschip of Luchtkasteel?

*over de eventuele terugkeer
van Zeppelins in het luchtruim*

“Nee, een vliegtuig is te haastig,
En het gaat ook veel te hoog;
Niets herinnert in de wolken,
Aan de aarde en haar volken.

Met een luchtschip is dat anders:
Het drijft maar voort gelijk een zucht,
En van de wereld daar beneden
Zie je nog het kleinst gehucht.”

Rudy Kousbrouk (1996), *Het Parool*

Inleiding

Toen ik laatst in de Universiteitsbibliotheek te Randwijck op zoek was naar een bepaald boek, keek ik toevallig even uit het raam. Mijn aandacht was getrokken door iets dat zich in de rand van mijn gezichtsveld bewoog. Ik keek op en zag dat het een luchtschip was. Een Zeppelin. Hij maakte een rondje om het gebouw en koerste toen richting horizon waar hij in het wolkendek verdween. Verbaasd bleef ik nog een tijdje uit het raam kijken. Ik wist niet dat er tegenwoordig nog luchtschepen rondvlogen. Mijn interesse in het onderwerp luchtschepen was gewekt.

Wat zijn luchtschepen? Waarom zijn ze verdwenen in de loop der geschiedenis? En waarom staan ze op het punt om hun rentree te maken in de eenentwintigste eeuw? Wie heeft er belang bij de terugkeer van Zeppelins en waarom? Welke rol spelen visies op luchtschepen en beelden van techniek hierbij een rol? Ik hoop op deze vragen in dit verkennende essay een antwoord te kunnen geven.

De situatie op dit moment is nog niet geheel duidelijk. Of de luchtschepen een succes gaan worden weet niemand. Maar dat ze er komen, daar twijfelt niemand meer aan op dit moment. Daarvoor zijn de belangen inmiddels te groot, of om het anders te zeggen daarvoor is al te veel momentum opgebouwd. Er zijn bedrijven opgericht, mensen in dienst genomen, rapporten geschreven, procedures gestart, kortom de hele machinerie van een techniek in ontwikkeling is in gang gekomen en dendert steeds sneller verder. Het verst gevorderd met concrete bouwplannen zijn op dit moment, het Duitse bedrijf CargoLifter AG in Duitsland en het Nederlandse consortium Rigid Airship Designs. Ook in de media wordt er steeds meer aandacht aan luchtschepen besteed. Als je naar de titels kijkt van artikelen die over Zeppelins zijn verschenen, dan valt vooral de positieve, verwachtingsvolle toon je op, met woorden en zinsneden als: "uitkomst", "nieuwe kans", "een tweede leven", "Zeppelin geeft Schiphol lucht", "Zeppelin niet langer de sigaar", "Revolutionair!", "er is nog veel te doen, maar Zeppelins komen", "wereldwijde vraag naar luchtschepen", "jongensdroom" en "super safe Zeppelins".¹

Hoe dit proces zich echter precies gaat afspelen is nog niet duidelijk.

De situatie op dit moment is in mijn visie van twee factoren afhankelijk. Namelijk het verleden en de toekomst. Dat het verleden van belang is lijkt evident. Eerst zal ik vanuit de historische context proberen om de huidige situatie te verklaren. Hierbij speelt het beeld dat mensen van Zeppelins hebben een grote rol. Aan dit beeld ligt een impliciete techniekvisie ten grondslag. Deze zal ik proberen zichtbaar te maken.

Daarna zal ik mij op de toekomst richten. Het toekomstbeeld van Zeppelins heeft namelijk ook invloed op de huidige situatie. Dit lijkt op het eerste gezicht misschien een beetje vreemd. Maar het feit dat er op dit moment zo hard wordt gewerkt aan de terugkeer van de Zeppelins heeft te maken met de

toekomstverwachting die luchtschepen beloven waar te maken in de toekomst. Dankzij luchtschepen zullen wij straks gelukkigere mensen zijn, omdat ze ons van bepaalde problemen af kunnen helpen. Hoe dit proces plaats vindt zal ik ook proberen te verduidelijken.

De structuur van mijn essay ziet er als volgt uit:

- I. Wat zijn luchtschepen?
- II. De geschiedenis van de Zeppelins in vogelvlucht.
- III. Welke visies bestaan er op het verdwijnen van luchtschepen?
- IV. Waarom is er tegenwoordig sprake van een hernieuwde belangstelling voor het luchtschip?
- V. Welke rol spelen toekomstverwachtingen bij de terugkomst van de Zeppelin?
- VI. Conclusie

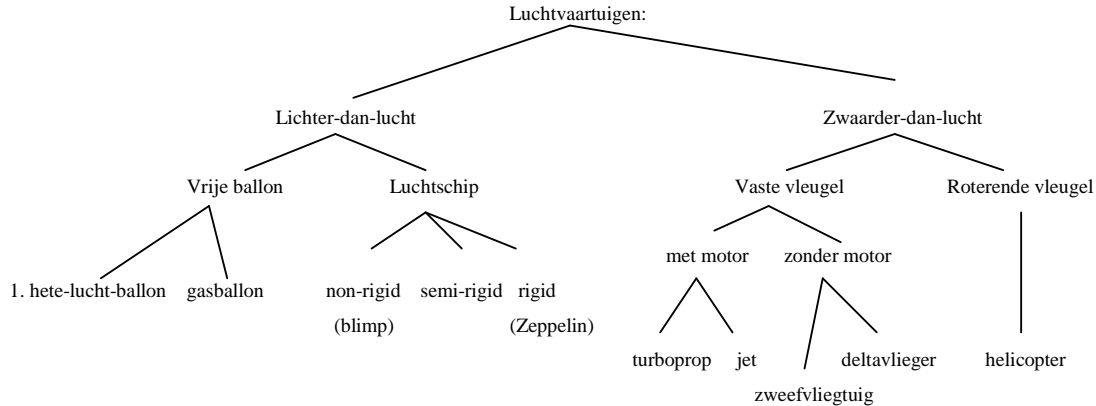
I. Wat zijn luchtschepen?

Een Zeppelin is een luchtschip. Luchtschepen behoren tot de klasse lichter-dan-lucht voertuigen. Deze klasse wordt verder onderverdeeld in luchtschepen en hete-lucht-ballons. Doordat een luchtschip gevuld is met een gas dat lichter dan lucht is, krijgt hij een stijgend vermogen. Een luchtschip vliegt niet. Een luchtschip heeft immers geen vleugels. Een luchtschip drijft in de lucht omdat het gewicht van het luchtschip ten opzichte van de omringende lucht 0 kg is. In technische termen kun je zeggen dat een vliegtuig gebruik maakt van een dynamische lift om in de lucht te blijven en een Zeppelin van een statische lift. Doordat een Zeppelin een statische lift heeft, hoeft zij geen energie te gebruiken om in de lucht te hangen, net zoals een boot geen energie nodig heeft om te blijven drijven op het water. Zelfs al zouden alle motoren uitvallen, dan blijft een luchtschip precies op dezelfde hoogte in de lucht hangen. Een luchtschip hoeft alleen maar energie te gebruiken om zich vooruit te bewegen. Daarom verbruikt een luchtschip veel minder energie dan een vliegtuig, dat niet alleen energie verbruikt om vooruit te komen, maar ook nog eens om überhaupt in de lucht te kunnen blijven hangen.

De gewichtloosheid van een luchtschip wordt verkregen door de stijgkracht van het gas of de hete lucht. Het verschil met een hete-lucht-ballon is dat deze laatste onbestuurbaar is en dus van de windrichting afhankelijk is, terwijl een luchtschip over een eigen kracht bezit waarmee ze zich in elke gewenste richting kan verplaatsen. Door dit zeer belangrijke verschil kan het luchtschip nuttiger ingezet worden dan de hete-lucht-ballon.

¹ Zie mijn bronnenoverzicht voor de lijst van artikelen over Zeppelins

Schema 1. (naar Peeters (1990), p. 3)



II. De geschiedenis van het luchtschip

Het principe waarop het luchtschip berust is al erg oud. Archimedes bedacht dit al in de derde eeuw voor Christus: "When a gas less dense than air is put in a container, the difference in density between the gas and the displaced air will cause the container to rise" (Nunnink (1994), p.1).

In de volgende eeuwen werd wel geprobeerd dit principe toe te passen, hetgeen echter niet tot een bruikbaar eindresultaat leidde. Totdat in juni 1783 de gebroeders Montgolfier in Frankrijk een hete-lucht ballon vervaardigden en hiermee een luchtreis maakten. In 1766 werd vervolgens het waterstofgas uitgevonden door Henry Cavendish. Dit waterstofgas ergens in te bewaren bleek echter geen gemakkelijke opgave, daar de waterstofgasmoleculen zo klein zijn, dat ze gemakkelijk ergens door heen diffunderen. Dit probleem werd vervolgens opgelost door de broers Robert in Frankrijk, door de uitvinding van ge vulcaniseerde zijde. Zo was de weg vrij voor waterstofgasballons. Het eerste succesvolle luchtschip werd gebouwd door Graf Ferdinand von Zeppelin, die zich vanaf 1874 bezighield met het ontwerpen en bouwen van luchtschepen. Begin twintigste eeuw werd Luftschiffbau Zeppelin GmbH te Friedrichshafen de meest succesvolle Zeppelinbedrijf. Van de 163 Zeppelins die er tussen 1897 en 1937 werden gebouwd waren er 135 uit deze fabriek afkomstig. Daardoor werd de naam Zeppelin synoniem voor het rigide type luchtschip.

In het begin van deze eeuw beleefde de Zeppelin zijn hoogtijdagen. De transportfunctie bestond vaak uit intercontinentale vluchten. Een luchtschip deed dat in ongeveer een kwart van de tijd die een oceaanstomer daarvoor nodig had. Vliegtuigen konden in die tijd nog niet zulke verre afstanden afleggen. Charles Lindbergh was niet de eerste die de Atlantische Oceaan overstak. Al vanaf 1924 maakten Zeppelins deze overtocht (Arense (1990), p.110). Behalve voor personenvervoer over lange afstanden, werden Zeppelins ingezet voor militaire doeleinden zoals het verkennen van vijandelijke gebieden en bombardementen.

III. Waarom is het luchtschip uit het luchtruim verdwenen?

Voor het verdwijnen van de Zeppelin worden verschillende oorzaken aangedragen. Ik zal er kort een aantal bespreken. Daarbij zal ik tevens kijken wat voor soort argumenten er gebruikt worden als oorzaak voor het verdwijnen van de Zeppelin.

A. Niet veilig

Als aanleiding voor het verdwijnen van de Zeppelin wordt in de eerste plaats de ramp met de Hindenburg op 6 mei 1937 genoemd. Hierbij vloog de Zeppelin tijdens de landing op Lakehurst in New Jersey in brand en kwamen zesendertig van de eenennegentig passagiers om in de vlammenzee. Door deze ramp zou voor eens en voor altijd het beeld dat Zeppelins niet veilig zijn in het collectieve geheugen van een generatie geprent worden. Wie heeft de foto nooit gezien van de als een fakkel brandende Hindenburg of wie heeft het bekende radiocommentaar van Herbert Morrison voor het radiostation WLS Chicago nog nooit gehoord "It's broken into flames! It's flashing terrible!" (standaard op elke multi-media encyclopedie te vinden).

In het boek *Luchtschepen* van D. Botting wordt er naar een narratieve climax toegewerkt die eindigt op de laatste pagina's van het boek die gevuld zijn met paginavullende foto's van de in vlammen opgaande Hindenburg. Na deze ramp is er volgens dit boek geen luchtschip-historie meer. De ramp van de Hindenburg is synoniem met de ondergang van het Zeppelin-tijdperk.

Bij deze argumenten wordt de nadruk gelegd op de veiligheid van de Zeppelin. Een Zeppelin was gewoon een onveilig ding. Of zoals Cardwell het verwoordde: "It was the series of disasters, between 1930 and 1939, that overtook the British R-101, the American Akron and Macon and the German Hindenburg that led finally to the abandonment of a means of transport on which great hopes had been built." (Cardwell, (1994), p.407).

Impliciet ligt hieraan een deterministische visie op techniek ten grondslag, die er vanuit gaat dat een Zeppelin volledig uitontwikkeld is en dat het onveilig zijn een inherent gevolg is van de constructie van de Zeppelin op zich. Als bewijs hiervoor worden in deze visie historische feiten aangehaald waaruit blijkt dat Zeppelins als bakstenen uit de lucht vielen. Het waarom van het neerstorten of het in brand vliegen zoals dat met de Hindenburg gebeurde wordt buiten beschouwing gelaten, of slechts in termen van technische mankementen verklaard.

B. Oorlogspolitiek

Een andere visie wordt gegeven door Areense: "...de ondergang van het luchtschip 'Hindenburg' was niet de oorzaak van het verdwijnen van de luchtschiplannen. Het waren de oorlogsvoorbereidingen van Duitsland, Italië en Japan die het luchtschip als verkeersmiddel voortijdig hebben vernietigd." (Areense, (1990), p.135). Als oorlogsmachine waren Zeppelins niet interessant meer. Alle aandacht werd op de ontwikkeling van vliegtuigen gericht. Toen in Duitsland de tweede wereldoorlog begon, gaf Göring op 29 februari 1940 opdracht de enige twee operationele Zeppelins te slopen. Toen de verantwoordelijken deze opdracht niet uitvoerden, liet hij in mei de hallen in Frankfurt waar de Zeppelins gestald lagen opblazen (ibid., p. 137).

Vanuit deze visie is ook de onveiligheid van Zeppelins te verklaren. Dat Zeppelins in die tijd inderdaad niet veilig waren, kwam doordat ze gevuld waren met waterstofgas. Dit is een uiterst brandbaar gas. De Duitse Zeppelinbouwers kozen waterstofgas niet omdat het de beste technische oplossing was. Zelf hadden ze hun luchtschepen liever met het onbrandbare, dus veiligere, helium gevuld. Helium wordt echter alleen in enorme heliumvelden in de Verenigde Staten gewonnen. En de Amerikanen wilden de Duitsers geen helium voor hun Zeppelins leveren, omdat Zeppelins voor militaire doeleinden gebruikt konden worden, zoals het bombarderen van steden of verkenningen achter de militaire linies uitvoeren. Dus deze technische onveiligheid was een gevolg van een politiek machtsspel tussen Amerika en Duitsland. In Amerika en Engeland werden bijna alle 'rigids' (want Zeppelins werden ze daar niet genoemd) gevuld met het veiligere helium. Brandongelukken kwamen daar niet voor. Een zelfde soort verklaring is ook te vinden bij Peeters: "De grote honger naar aluminium voor de bouw van oorlogsvliegtuigen maakte als gevolg van het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog pas definitief een einde aan de gouden eeuw van het luchtschip." (Peeters (1996), p. 1).

Deze argumenten passen meer in een historische, structurele visie. Politiek en economie vormen hier de verklarende factoren voor het verdwijnen (let wel: niet mislukken!) van de Zeppelins. In tegenstelling tot het boek van Botting eindigt het boek van Areense dan ook met een open einde, in plaats van met de ramp van de Hindenburg. In de laatste alinea valt bij Areense het volgende te lezen: "Uit de laatste gegevens, die de auteur van dit boek van de Goodyear Rubber & Tire Company mocht ontvangen, blijkt dat men daar het einde van het luchtschiptijdperk beslist niet ziet... Net zoals het zeilschip zijn plaats in de scheepvaart heeft behouden, zo zal het luchtschip haar plaats in de luchtvaart ... zeker kunnen handhaven" (Areense (1990), p. 159).

Hieruit blijkt wel dat er niets mis is met de technologie van de Zeppelins. Eind jaren dertig was er gewoon geen goed klimaat voor Zeppelins. Daardoor zijn ze verdwenen. Ook als is iets nog zo mooi, als niemand het wil, dan verdwijnt het. Als de mentaliteit maar verandert, dan zullen zal er voor Zeppelins weer plaats zijn.

C. Ingehaald door het vliegtuig

Een andere visie die het verdwijnen van Zeppelins kan verklaren is te vinden in het themanummer van *Scientific American* over de toekomst van het vervoer. Hierin wordt de Zeppelin ingedeeld bij de mislukte vervoerstechnologieën zoals bijvoorbeeld de "atomic car". De Zeppelin is gewoon een achterhaalde technologie die door betere technologieën zoals het vliegtuig is "ingehaald". Hieruit spreekt een soort evolutionair technologisch deterministisch beeld van techniekontwikkeling.

"Safety aside, Zeppelins also could not compete for passengers with airplanes, which were faster and less expensive." [*Scientific American*, (1997, okt), p.43]. In deze "Speed versus Need"-gedachte zijn Zeppelins technisch inferieur aan andere vervoerstechnologieën zoals het vliegtuig en de hogesnelheidstrein (HST). Zeppelins zijn technisch aan een bepaalde maximumsnelheid gebonden en daarom "outdated". Bovendien kunnen ze maar een beperkt aantal passagiers vervoeren, was er veel grondpersoneel nodig bij landen en opstijgen (honderdvijftig man grondpersoneel voor de Hindenburg) en kon er met slecht weer niet gevlogen worden.

Dit lijkt op een deterministisch techniekbeeld. De auteurs nuanceren even later echter hun standpunt. "Although they are unlikely to steal customers from commercial airlines – the cost and speed disadvantage remain - modern Zeppelins are being ordered for tourism and for scientific applications...With any luck, Zeppelins will be among the few vehicles that ever traveled to oblivion - and back." (ibid.). Ondanks dat een luchtschip geen vervanging kan zijn van het superieure vliegtuig, kan het misschien in bepaalde niches nuttig zijn.

Een soortgelijke visie, maar technisch iets verder uitgewerkt, is te vinden bij Nunnink. In de eerste plaats moesten Zeppelins erg groot zijn om efficiënt te kunnen zijn en tegen enigszins redelijke prijzen personen en goederen te kunnen vervoeren. Door hun enorme grootte (tot 250 meter lengte) werden ze log en onhandelbaar, waardoor ze bijzonder kwetsbaar waren voor verkeerde manoeuvres. In de tweede plaats hadden de Zeppelins lichte en sterke motoren nodig om tegen de wind in te kunnen vliegen op grote hoogte. Deze kwamen er pas na de ontwikkeling van de interne-verbrandingsmotor. Maar het was juist deze motor die de weg vrijmaakte voor een snelle ontwikkeling van vliegtuigen en helicopters (Nunnink (1994), p. 1).

In deze visie is het ook een noodzakelijke ontwikkeling dat het vliegtuig het dominante luchtvervoersmiddel wordt in plaats van luchtschepen. De Zeppelin wordt in beide visies beschreven in relatie tot het vliegtuig. Hierbij lijkt het vliegtuig technisch superieur, omdat het sneller en goedkoper is. Waarden waaraan wij in onze cultuur op dit moment een groot belang hechten. Er is echter geen sprake van een grondige vergelijking tussen beide technologieën waarbij veel meer parameters een rol spelen. Wanneer er bijvoorbeeld naar brandstofverbruik gekeken zou worden, zou de Zeppelin het overduidelijk winnen. In deze visie waarin het vliegtuig als een superieure technologie wordt gezien, zitten dus veel aannames verstopt, die in eerste instantie onzichtbaar zijn. Ik zal hier verder op ingaan, wanneer ik bespreek waarom tegenwoordig de Zeppelin wel weer als een serieus alternatief gezien wordt. Dan worden deze impliciete aannames een stuk duidelijker zichtbaar.

IV. Waarom is er een hernieuwde belangstelling voor luchtschepen?

Zoals ik in mijn inleiding al aangaf bestaat er sinds kort weer een hernieuwde belangstelling voor Zeppelins. In de media is er aandacht voor Zeppelins, ze vliegen weer in de lucht en er wordt hard gewerkt aan nieuwe ontwerpen. Hoe kan dit verklaard worden? Een Zeppelin is toch niet zomaar verdwenen? De technologie is toch allang achterhaald?

Er hangt een soort "Back to the Future" gevoel rondom Zeppelins, dat expliciet blijkt uit de titel van een publicatie van Zeppelin Luftschifftechnik GmbH Friedrichshafen "*Back to the future, Die neue Luftschifftechnologie*". Ragna Zeiss omschrijft dit beeld in haar essay als een post-moderne utopie. In de moderne utopie wordt de toekomst geassocieerd met snelle technologische vooruitgang. De postmoderne utopie associeert de toekomst met elementen of dromen uit het verleden die door de nieuwe technologische ontwikkeling kunnen worden waargemaakt. Volgens haar moet de herleving van het luchtschip dan ook binnen de postmoderne utopie geplaatst worden (Zeiss (1998), p.11). Een interessant detail is trouwens dat eind negentiger jaren niet de eerste keer is dat mensen dachten dat de Zeppelin weer terug zou keren. Tijdens mijn literatuuronderzoek vond ik een boek uit 1974 met de titel *De Zeppelin komt terug*. Ook zijn rond die tijd (in 1975) belangrijke haalbaarheidsstudies naar Zeppelins verricht door Goodyear Aerospace Corporation. Blijkbaar hingen Zeppelins in die tijd ook al bijna in de lucht.

Allereerst zal ik terugkomen op de eerder genoemde verklaringen voor het verdwijnen van luchtschepen. Ik zal deze visies bekijken vanuit het heden en kijken of er tegenwoordig sprake is van een andere situatie.

A. Tegen de 'Niet-Veilig-visie' is erg makkelijk iets in te brengen. Tegenwoordig zijn Zeppelins net zo veilig als gewone vliegtuigen. Ze kunnen voorzien worden van moderne bliksemafleiders, en slechtweerradars, zodat ze niet door slecht weer verrast kunnen worden. Bovendien kunnen Zeppelins door het gebruik van moderne sterkere en lichtere materialen beter tegen slecht weer. Dat betekent dat ze ook veel minder vaak aan de grond zullen hoeven te blijven. Ook het enorme aantal grondpersoneel kan teruggebracht worden tot slechts drie personen en kan wellicht geheel geautomatiseerd worden. Ook zijn er tegenwoordig sterkere, lichtere, zuinigere en schonere motoren. Als draaggas hoeft ook geen waterstofgas meer gebruikt te worden, maar kan helium worden gebruikt. Ook lekken Zeppelins tegenwoordig veel minder gas weg, door het gebruik van moderne membraantechnologie. De besturing en het evenwichtsmanagement is tegenwoordig door gebruik van computersystemen en fly-by-wire geen enkel probleem meer. Ook het manoeuvreren tijdens het landen en opstijgen is veel nauwkeurig dankzij het gebruik van thrusters.

Kortom tegen elke technisch argument dat de luchtschiptechnologie achterhaald is, kan een technisch tegen-argument geplaatst worden. Technisch zijn Zeppelins gewoon mogelijk, dat blijkt uit elke technische studie.

B. De 'Oorlogs-Politiek-visie' hield zelf al een open einde in. Als het 'klimaat' voor Zeppelins maar zou veranderen, dan zouden ze weer terug kunnen keren. Volgens Arese zijn Zeppelins zelfs nooit weg geweest. Deze visie sluit het terugkeren van de Zeppelins niet uit, maar brengt dit juist impliciet met zich mee.

C. De 'Ingehaald-Door-Het-Vliegtuig-visie' behoeft meer uitleg. Nog steeds zullen er mensen zijn die zullen zeggen dat een vliegtuig superieur is aan de Zeppelin. Ik denk dat voor het feit dat Zeppelins tegenwoordig weer als een waardig alternatief gezien worden verschillende aanleidingen te vinden zijn.

In de eerste plaats zijn de ingenieurs die in de voormalige Zeppelinfabriek in Friedrichshafen aan het Bodensee, de plek waar de eerste Zeppelin haar proefvlucht maakte, als hobby-project een Zeppelin gaan bouwen, door steeds een deel van de winst te reserveren voor dit project.

"Im Dezember 1989 war es dann soweit: Der Ingenieur Klaus Hagenlocher brachte ein selbstgebasteltes Zeppelinmodell zu den Zeppelin-Werken Friedrichshafen. Die dort anwesenden Ingenieure, die seit Jahren nur noch Baggeranlagen und Silobauten entwickelten, waren sofort begeistert. Denn schon an diesem einfachen Modell erkannten die Ingenieure neue Konstruktionsmerkmale die ein baldiges, technisch brillantes Luftschiff versprachen." (Voigt (1997)).

Toen men eenmaal aan het bouwen was, ging men pas nadenken of de Zeppelins ook verkoopbaar zouden zijn. Op 18 september 1997 maakte hier de eerste Zeppelin NT 7 (NT staat voor New Technology en de 7 voor de inhoud van 7.000 m³) haar eerste proefvlucht. Inmiddels is het merendeel van de serie van tien Zeppelins al verkocht.

In de tweede plaats trok Arjan van Timmeren, student architectuur aan de universiteit van Delft, de aandacht van de media met zijn onderzoek naar de mogelijkheid om de internationale infrastructuur aan te passen zodat voorzieningen voor luchtschepen zouden kunnen worden aangebracht. Zijn onderzoek past goed in scenariostudies van Nederland over dertig jaar, omdat zijn beeld aansluit op de overheidspolitiek in relatie tot stads- en landsplanning, verkeer en milieu. En ook bij de doelstelling om werkgelegenheidskansen te scheppen op plekken waar verkeer kruist, zoals bij treinstations.

"I think airships should be regarded mainly as replacement for short interregional flights in Europe and partly also as supplements to the high-speed train network, namely in areas bordering on oceans, in mountainous territory and in remote corners inaccessible to high-speed trains. I expect there's a potential market for airships of 15 million passengers a year, Further applications which spring to mind are pleasure trips and coastal surveillance." (Van Timmeren in Nunnink (1994), p 4.)

In de derde plaats is er in Duitsland het CargoLifter-project van Von der Goblitz van start gegaan. Het bleek dat er in de industrie zeer veel geld werd uitgegeven aan het vervoer van zeer grote en zware ondeelbare onderdelen voor het bouwen van fabrieken. Hoe deze echter vervoerd moesten worden, was een groot probleem dat iedere keer voor veel geld werd uitbesteed. Op een gegeven

moment ontstond de gedachte dat Zeppelins hier misschien wel van nut konden zijn. Zeker toen bleek dat de industrie voor het vervoer van dit soort onderdelen veel geld over heeft (Peeters (1996), p. 87).

Achter deze in zekere mate 'toevallige' aanleidingen, zijn er denk ik ook structurele oorzaken aan te wijzen. We leven in een tijd waarin het milieu een belangrijke rol speelt. Vooral de luchtvaart wordt als een grote vervuiler gezien. Schiphol produceert bijna net zoveel luchtverontreiniging als alle huishoudens in Nederland bij elkaar. Op dit moment levert de luchtvaart een bijdrage aan de wereldwijde luchtvervuiling van drie procent. De verwachting is dat dit door het toenemende gebruik van de luchtvaart zelfs zal stijgen tot acht procent. Daarom worden er tegenwoordig vraagtekens bij het vliegverkeer gezet.

Van Timmeren zet het voordeel van Zeppelins ten opzichte van vliegtuigen over korte afstanden helder uiteen:

“The only advantage of jet planes is their speed. But looking at transport from door to door or from one city to another, one should also take into account the transfer to and from the airport, checking in and out, and the flight movements involved in landing and take-off. Baggage handling, too, means that passengers have to check in well over an hour before the flight...All these things considered, a trip from the centre of Amsterdam to an address in London easily takes three to four hours. The time gained here by an airship almost fully makes up for its lower speed. Take-off and landing with an airship take about eleven minutes each, and at an average speed of 125 km/h the flight of 330 kilometers to London lasts just over two and a half hours. This estimate is based on the assumption that all the luggage can be transported in the cabin, with the added advantage that passengers can keep track of it. So boarding and disembarkation need not take more than twenty and ten minutes respectively.” (Van Timmeren in Nunnink (1997), p 4.).

Verder speelt op dit moment het Schiphol-debat. In hoeverre mag uitbreiding van Schiphol ten koste gaan van het milieu en bewoners rondom Schiphol. Welke belangen wegen zwaarder, de economische of die van het milieu en de bewoners? Niet alleen in Nederland zijn er dit soort debatten. Overall ontstaat het besef dat economische groei niet langer ten koste van het milieu kan gaan. De kosten die het belasten van het milieu met zich mee brengen werden vroeger niet meegerekend. Tegenwoordig is zowel de burger als de overheid zich veel beter bewust van dit soort ongewenste gevolgen en wordt er vooraf rekening met soort effecten gehouden, bijvoorbeeld in de vorm van Milieu Effect Rapportages.

In deze setting bestaat er een vraag naar alternatieven. Snel is niet meer altijd beter. Ik denk dat de opkomst van de Zeppelin in deze context begrepen moet worden. Zeppelins kunnen bijdragen aan de volgende doelstellingen van het verkeer- en milieubeleid van de overheid:

- vermindering van de belasting van de bestaande infrastructuur
- vermindering van de noodzaak tot aanleg van nieuwe infrastructuur
- vermindering van energieverbruik
- vermindering van emissies
- vermindering van geluidhinder
- vermindering van ruimtegebrek (Peeters (1996), p.15)

Op deze doelstellingen speelt de Zeppelin dan ook in. Het is dus niet zo dat vliegtuigen nog superieur zijn aan luchtschepen. Dat moet voor elk geval specifiek bekeken worden, waarbij er goed op gelet moet worden, welke waarden de hoogste prioriteit hebben.

V. De rol van toekomstverwachtingen bij de terugkeer van de Zeppelins

Zeppelins kunnen alleen slagen als ze niet als een concurrent voor vliegtuigen worden gezien. Volgens Van Lente worden verwachtingen door actoren gebruikt voor het legitimeren van gedrag en keuzes, het mobiliseren van steun en het reduceren van onzekerheid (Van Lente, (1995)). De keuze voor een bepaalde onderzoeksrichting kan worden gelegitimeerd door te verwijzen naar in brede kring geaccepteerde verwachtingen. In de rapporten die verschijnen over de terugkeer van de Zeppelin ligt de nadruk op het milieuvriendelijke aspect en het kleine beslag op infrastructurele middelen. In brede kring wordt de milieuvriendelijkheid van de meeste vervoersmiddelen als probleem gezien, net als het ruimtebeslag in ons dichtbevolkte Nederland. Wanneer verwachtingen worden uitgesproken dat het luchtschip kan bijdragen aan een oplossing voor deze problemen, legitimeren deze verwachtingen de keuze van onderzoekers om het luchtschip verder te ontwikkelen, en zorgen deze verwachtingen zowel voor het creëren van een niche voor de ontwikkeling van het luchtschip als voor het mobiliseren van steun. De geschetste toekomst zal milieuverenigingen en de overheid overhalen om in luchtschepen te investeren. Dit heeft ertoe bijgedragen dat Zeppelins zijn opgenomen in het verkiezingsprogramma van Groen Links en de PvdA. Minister Jorritsma heeft 28 juli van dit jaar zelfs een brief geschreven aan de tweede kamer waarin ze Zeppelins als een interessant alternatief ziet (zie bijlagen).

Maar verwachtingen worden niet alleen door actoren gebruikt, ze spelen zelf ook een rol. Verwachtingen hebben namelijk ook een script. Wanneer CargoLifter beweert dat in 1999 het eerste exemplaar klaar is, dan geeft dat niet alleen een schets van de toekomst, maar dan volgen daar ook handelingsimplicaties uit (internetsite van CargoLifter AG).

VI. Conclusie

Dát de Zeppelin eraan komt is inmiddels wel duidelijk. Het is echter de vraag hoe het proces precies plaats gaat vinden, en of het een succes gaat worden of niet. Het is wel een beetje te vergelijken met de invoering van de Euro. Daarvan is de komst ook onvermijdelijk, alleen weten we op dit moment nog niet hoe de invoering eruit gaat zien en of het succesvol gaat worden.

Ik hoop echter dat ik duidelijkheid heb kunnen scheppen over hoe visies op Zeppelins een rol hebben gespeeld bij het verdwijnen ervan en tegenwoordig weer bij het verschijnen. Dat er achter technologie

allerlei waarden en belangen schuilen, is hopelijk duidelijk geworden in dit essay. En dat verwachtingen hierbij ook een belangrijke rol kunnen spelen.

Het mooie van het maken van een analyse over Zeppelins op een STS manier is, dat processen die op het eerste gezicht verborgen lijken, in tweede instantie boven water komen. Ik hoop dat ik er in dit korte essay in geslaagd ben om een tipje van de sluier op te lichtren die het Zeppelin-gebeuren bedekt. En dat ik heb laten zien hoe de Zeppelin terug is van nooit weggeweest.

Bronnenoverzicht

I. Internet:

Rigid Airship Design

<http://www.tradezone.com/tradesites/rigid.html>

Internet Facilities at the Airship Design, *Airships – Frequently Asked Questions*

<http://www.airship.demon.co.uk/whatis.html>

CargoLifter AG

<http://www.cargolifter.com/>

Barnes, M. (1996) *The Zeppelin Library*

http://top.monad.net/~wonko/Zep_HP.html

Homepage of Zeppelin Luftschifftechnik

<http://www.Zeppelin-nt.com/>

Dziadecki, J. (1997). Zeppelin

<http://spot.colorado.edu/~dziadeck/airship.html>

Herman Nunnink (1994), *Ancient but safe technology revives supposedly long dead competitor; Environmental legislation may mean airship take-off*

Delft Outlook 94.3

http://www.bu.tudelft.nl/diec/outlook/94_3/h1.htm

II. Boeken

Arense, J.L. (1990), *Zeppelins en de luchtscheepvaart*, Amsterdam: De Bataafsche Leeuw.

Beaubois, H., *Airships; yesterday, today and tomorrow*.

Botting, D. (1981) *Luchtschepen*, Amsterdam: Time-Life boeken.

Van Lente, H. (1995), 'Utopia in Actie', in R. de Wilde (red.), *Steeds beter? Vormgeving van de toekomst in wetenschap, technologie en literatuur*, themanummer *Kennis en Methode*, jrg. 19;1995-1

Nunnink, H. (1994), *Ancient but safe technology revives supposedly long dead competitor; Environmental legislation may mean airship take-off*, in *World Wide Web*.

Peeters, P. M., Tensen, D. K., Sleurink, M., Timmeren, A. van, (1996). *Revival van het luchtschip, een verkenning naar de mogelijkheden van een herinvoering van het luchtschip voor passagiers en vrachtvervoer in Nederland*. Rotterdam: Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Schafer, A., Victor, D., *The Past and Future of Global Mobility*. Scientific American, 1997(October): p. 36-43.

Bijlage 1. Artikelen over Zeppelins

International Herald Tribune (GB) 16 April 1998 "Al Haig Bets on Zeppelins As Alternative to Satellites"
Trouw (NL) 7 March 1998 "Luchtschip zou uitkomst voor minister Pronk zijn"
Kijk (jeugdblad) (NL) March 1998 "Het luchtkasteel is terug"
The Sunday Times (GB) 1 March 1998 "Giant airship blazes new trails in sky"
Het Parool (NL) 28 February 1998 "Nieuwe kans voor de Zeppelin"
Het Zuiden [Rotterdam e.o.] (NL) 26 February 1998 "Hedendaagse luchtschepen zijn geen vliegende Titanic's meer"
Utrechts Nieuwsblad (NL) 17 January 1998 "Zeppelin van 242 meter goed voor vrachtvervoer van 160 ton Grote zwevende sigaar keert terug"
Het Financieele Dagblad (NL) 23 December 1997 "'Glare', een bijna-rijpe vrucht van wilde promovendi"
Het Financieele Dagblad (NL) 20 december 1997 "Postmoderne 'Hindenburg' begint bij einde"
De Dordtenaar (NL) 10 December 1997 "Transport per luchtschip"
Volkskrant (NL) 8 December 1997 "In twee dagen naar New York"
EOS-magazine (NL) December 1997 "Het tweede leven van de Zeppelin"
The Observer (GB) 30 November 1997 "Airship reborn as green jam-buster"
De Telegraaf (NL) 20 November 1997 "Kok wil ov-Zeppelin"
Limburgs Dagblad (NL) 15 November 1997 "Luchtkasteel of proefballon?"
Holland Herald/Inflight magazine KLM (NL) October 1997 "Ballooning mobiles"
Algemeen Dagblad (NL) 7 October 1997 "Zeppelin geeft Schiphol lucht"
Het Financieele Dagblad (NL) 22 September 1997 "Zeppelin na bijna zestig jaar weer terug"
USA Today (USA) 11 September 1997 "From the ashes arise new, safer Zeppelins/Modern airships cultivate niche in industry, travel"
The Sunday Times (GB) 27 July 1997 "Flight of fancy"
The Independent (GB) 25 July 1997 "German left takes refuge in Zeppelin"
De Hitkrant (jeugdblad) (NL) 19 July 1997 "60 jaar na De Hindenburg: Zeppelin niet langer de sigaar"
Herald-Tribune (GB) 20 June 1997 "Airbus Gets an Order From Northwest"
YES [jeugdblad] (NL) till 14 June 1997 "Wie gaat er mee in de Zeppelin?"
Drentse Courant/Groninger (NL) 3 June 1997 "Luchtschipbouwer wilde graag naar Noorden komen"
Haarlemsch Dagblad (NL) 24 May 1997 "Proefballon of klapsigaar"
De Telegraaf (NL) 17 May 1997 "De geheime liefde van Martin Schröder"
Cursor [TU Eindhoven] (NL) 15 May 1997 "Zeppelins: duurzame vervoermiddelen of fopsigaren?"
Flight International 13 May 1997 "Zeppelin ready for historic return"
NRC Handelsblad (NL) 10 May 1997 "High Tech Zeppelin attractie van de toekomst"
The Sunday Times (GB) 4 May 1997 "Russia faces space station exclusion"
Financial Times (GB) 3/4 May 1997 "Rebirth for the giants of the sky"
Elsevier (NL) 10 May 1997 "Een vliegtuig is veel te haastig"
Intermediair (NL) 3 April 1997 "Nieuwe Luchtvaartindustrie in Nederland"
Milieudefensie (NL) 20 December 1996 "Rabobank steekt geld in de Zeppelin"
Trouw (NL) 20 December 1996 "Groenfonds steekt geld in bouwproject voor Zeppelins"
Algemeen Dagblad (NL) 7 December 1996 "De vliegende sigaar komt terug"
Algemeen Dagblad (NL) 11 November 1996 "Zeppelin op wereldreis"
Gelderlander (NL) 1 November 1996 "Luchtschip of luchtkasteel?"
Technisch weekblad (NL) November 1996 "Zeppelin terug?"
Limburger (N)L 26 October 1996 "De Zeppelin: luchtschip of luchtkasteel"
Amersfoorts Dagblad (NL) 10 October 1996 "Nieuwe kans voor het luchtschip"
Panorama (NL) 9 October 1996 "Fokker is failliet, maar we krijgen een nieuwe Nederlandse luchtvaart- Industrie. Revolutionair: In 2000 gaan we met de Zeppelin!"
Ballon- en luchtscheepvaart (NL) 3 October 1996 "Nederlandse bedrijven willen luchtschepen bouwen"
Nieuwsblad Transport (NL) 1 October 1996 "Zeppelin: alternatief sea/air? Belangstelling Fokker voor Zeppelin gepolst"
Utrechts Nieuwsblad (NL) 28 September 1996 "Met de Zeppelin naar de zon"
De Volkskrant (NL) 27 September 1996 "Zeppelin kan concurrentie met touringcar aan"
Technisch weekblad (NL) 25 September 1996 "Nieuwe technologieën vergroten Kans op terugkeer luchtschepen"
Noord Hollands Dagblad (NL) 24 September 1996 "Noordkop lonkt naar komst Zeppelin-bouw"
Rotterdams Dagblad (NL) 23 August 1996 "Er is nog veel te doen, maar Zeppelins komen"

Trouw (NL) 12 August 1996 "Rotterdam in de ban van de Zeppelin. Grote plannen met medewerking van Technische Universiteit Delft"

Algemeen Dagblad (NL) 9 August 1996 "Luchtkasteel wordt weer werkelijkheid"

Haarlem & Omgeving (NL) 7 August 1996 "NASA: 'Begin volgende eeuw wereldwijd vraag naar luchtschepen' Bedrijf wil op Schiphol Zeppelins gaan bouwen"

NRC Handelsblad (NL) 3 August 1996 "Zeppelin, voor bloemenen uitstapjes"

Drents Groningse Pers (NL) 2 August 1996 "Groen Links wil Zeppelins op Eelde en Hoogeveen"

Financieel Economisch Magazine (NL) 27 July 1996 "Voorrang voor luchtfietsers. Niks miljarden. Voor zestig miljoen gulden en nog vier, hooguit vijf jaar bouwen hebben we een eigen Zeppelin"

Daily Telegraph (GB) 16 July 1996 "What came down may yet go up"

Financieel Economische Tijd (NL) 9 July 1996 "De Zeppelin komt terug"

Algemeen Dagblad (NL) 8 July 1996 "Voor Nederlandse Zeppelin 60 miljoen gulden"

Utrechts Nieuwsblad (NL) 8 July 1996 "Toeristisch tochtje in luchtschip over de Veluwe / De wedergeboorte van de Zeppelin"

Utrechts Nieuwsblad (NL) 6 July 1996 "Wedergeboorte van de Zeppelin. Luchtschip staat op uit het graf van De Hindenburg"

Nieuwsblad Transport (NL) 4 July 1996 "Rotterdam zoekt lokatie voor een Zeppelifabriek"

Nieuwsblad Transport (NL) 4 July 1996 "Vrachtvervoer met Zeppelin voorlopig niet economisch"

De Gooi en Eemlander (NL) 4 July 1996 "In 's Graveland wordt de Zeppelin nieuw geboren"

De Gooi en Eemlander (NL) 3 July 1996 "Rigid Airship komt met grote Zeppelins"

De Gelderlander (NL) 3 July 1996 "Moderne en veilige versie van Zeppelin ziet het levenslicht"

Het Financieel Dagblad (NL) 3 July 1996 "Rotterdam maakt ruimte voor Zeppelins"

Financieel Dagblad (België) June/July 1996 "Commerciële en militaire toepassing maken milieuvriendelijke luchtsigaren weer modern"

Q- magazin (GERM) June 1996 "Luftschiffe: Nostalgie für die Zukunft"

Drentse Courant (NL) 29 June 1996 "Technisch is het mogelijk; het is nu alleen nog een kwestie van willen. Het luchtschip komt er - weer - aan"

De Volkskrant (NL) 27 June 1996 "Engelsman begint in Nederland met bouw luchtschepen"

Algemeen Dagblad (NL) 26 June 1996 "Rotterdam zoekt plaats om Zeppelins te bouwen"

Leidsche Dagblad (NL) 25 June 1996 "Rotterdam wil een nieuwe kans voor de Zeppelins"

De Telegraaf (NL) 5 June 1996 "Rotterdam ziet toekomst in Zeppelin"

Rotterdams Dagblad (NL) 4 June 1996 "TU Delft werkt al hard aan nieuwe Zeppelins"

Brabants Dagblad (NL) 11 June 1996 "Wedergeboorte Zeppelin in Nederland in 1999"

The Times (GB) 22 May 1996 "New safer Zeppelin poised for maiden flight"

The Observer (GB) 19 May 1996 "Zeppelins fly back into favour after sixty years"

Intermediair (NL) 19 April 1996 "De Zeppelin komt terug"

Ardrossan & Saltcoats Herald (Scotl) 16 February 1996 "The pride and passion"

Brabants Dagblad (NL) 10 February 1996 "Zeppelins van Fokker?"

Economische Zaken (NL) 12 January 1996 "Terugkeer Zeppelin lijkt jongensdroom voorbij"

The Sunday Times (GB) 7 January 1996 "Super safe Zeppelins rise again"