

infratecture

Colofon

Hogeschool Rotterdam, Instituut voor Bouw en Bedrijfskunde

Kenniscentrum Sustainable Solutions RDM,
lectoraat infratecture

Heijplaatstraat 23
Postbus 25035
3001 HA Rotterdam

Tekst

Marc Verheijen

Redactie

Kenniscentrum Sustainable Solutions RDM

Print

Sieca Repro
Eerste druk, februari 2011
Oplage 840 stuks

Afsluitdijk

*De bus rijdt als een kamer door de nacht
de weg is recht, de dijk is eindeloos,
links ligt de zee, getemd maar rusteloos,
wij kijken uit, een kleine maan schijnt zacht.
Vóór mij de jonge pas-geschoren nekken van
twee matrozen,
die bedwongen gapen en later, na een kort
en lenig rekken,
onschuldig op elkanders schouder slapen.
Dan zie ik plots, als waar 't een droom,
in 't glas ijl en doorzichtig aan de onze
vastgeklonken,
soms duidelijk als wij, dan weer in zee
verdronken de geest van deze bus;
het gras snijdt dwars door de matrozen heen.
Daar zie ik ook mezelf.
Alleen mijn hoofd deint boven het watervlak,
beweegt de mond als sprak het,
een verbaasde zeemeermin.
Er is geen einde en geen begin aan deze
tocht,
geen toekomst, geen verleden,
alleen dit wonderlijk gespleten lange heden.*

(Vasalis. uit: *Parken en woestijnen* (1940))

U hebt een uitgave van het lectoraat **i**nfratecture in handen. Dit lectoraat vormt een onderdeel van kenniscentrum Sustainable Solutions RDM, Hogeschool Rotterdam. Dit kenniscentrum is gevestigd op de RDM-campus in Rotterdam.

Lectoraat **i**nfratecture heeft ten doel kennis en kunde rondom het ontwerpen van infrastructuur samen te brengen. Door experts op dit gebied samen te brengen, maar ook door kennis te verzamelen, te ontwikkelen en te delen. De body-of-knowledge **i**nfratecture die hierdoor ontstaat, is fysiek gevestigd op RDM-campus te Rotterdam en digitaal op www.infratecture.net. Deze uitgave bevat een eerste gedachtegoed **i**nfratecture. Overpeiningen, observaties, ambitie....

Marc Verheijen

Lector **i**nfratecture

Infrastructuur is iets van alle dag.

Overal om ons heen aanwezig.

Onder onze voeten en onze wielen.

In ons blikveld en aan onze horizon.

We gebruiken het elke dag, als
vanzelfsprekend, zonder er bij na te denken.

Een dagelijks gebruiksgoed waar we niet
van weten wie het bedacht heeft, wie het
betaald, wie het gemaakt heeft, wie het
onderhoudt, van wie het is.

Infrastructuur biedt mensen
bewegingsvrijheid, conditioneert beweging
en gaat aan verstedelijking vooraf.

3

Infrastructuur is meer dan enkel een
functionele constructie. Het ontwerp vergt
meer dan rationeel denken. Ontwerpen van
infrastructuur is een vak, een vak dat de
grenzen van disciplines overstijgt. Ontwerpen
van infrastructuur is een transdisciplinaire
activiteit, een ontwerpkunde die zich
verhoudt tot vele sectorale disciplines.

Ontwerpen van infrastructuur is een
culturele opgave.

infratecture staat voor het ontwerpen van infrastructuur.

infratecture is geen architectuur of stedenbouw.

infratecture is geen verkeerskunde of civiele techniek.

infratecture is geen constructiekunde of projectmanagement.

***infratecture* is de kunst van het ontwerpen van infrastructuur.**

Infratecture betreft het ontwerpen en realiseren van infrastructuur, het geheel van auto-, spoor-, waterwegen, havens, vliegvelden, knooppunten, enz. Een bijzonder fenomeen, infrastructuur. Het gaat aan verstedelijking vooraf, het biedt de mens bewegingsvrijheid, zorgt er voor dat goederen op hun plaats van bestemming gebracht kunnen worden, conditioneert de beweging.

Infrastructuur maakt mogelijk en beperkt gelijktijdig.

De functionele dimensie van infrastructuur is wellicht haar reden van bestaan, de aanleiding, het doel, maar de betekenis

van infrastructuur overstijgt dit functionele niveau. De complexiteit van de infrastructurele opgave ligt op het culturele vlak. De culturele dimensie van infrastructuur zit in het alledaagse, het gewone, in het alom aanwezige en daardoor in het bijzondere. Zonder infrastructuur geen westerse samenleving. Infrastructuur dicteert bewegingsmogelijkheden en geeft vorm aan lokale mobiliteitsidentiteit. De openbare ruimte maar ook de snelheid en manier van bewegen in Venetië is duidelijk anders dan Los Angeles. Het gedrag van mensen is daardoor anders, de aard van de bewoners is anders ...

5

Mobiliteitsidentiteit verschilt per plek.

Infrastructuur geeft vorm aan onze samenleving, maakt beweging mogelijk, lokt interactie uit, laat ontmoetingen en uitwisseling ontstaan. Opvallend daarbij is te bedenken dat de meest mobiele samenlevingsvorm die we kennen, de nomaden, niet beschikken over infrastructuur. De steppe is hun terrein van verplaatsing maar gelijktijdig ook van ontmoeting, voortplanting, voedsel, etc. De meeste samenlevingsvormen die we

kennen zijn echter gesetteld op plaatsen waar beweging samen komt: een dam in een rivier, een rivierdelta, een dal tussen twee bergpassen zijn de geëigende plekken waar nederzettingen zijn ontstaan. Waar samenlevingen zich letterlijk 'neder-gezet' hebben. Waar infrastructuur nederzettingen mogelijk heeft gemaakt, infrastructuur ontwikkelingsmogelijkheden biedt voor nederzetting, vormen overbelaste infrastructuren gelijktijdig barrières en groeibeperkingen voor nederzettingen.

Infrastructuur verankerd een samenleving.

Maar waar komt infrastructuur eigenlijk vandaan, waarom is infrastructuur gerealiseerd? Mensen kunnen slechts lopen om te bewegen. We kunnen wapperen met onze armen wat we willen maar vliegen kunnen we niet. De voeten brengt de mens op 'gaans' afstand, met een (gemiddelde) snelheid van 5 km/u, als individu. Willen we verder, sneller of ons in groepen voortbewegen dan zijn we afhankelijk van een dier of we hebben daarvoor voertuigen bedacht. Slimme hulpmiddelen. Deze voertuigen maken verplaatsingen over grotere afstand, op grotere snelheid, in

grotere getale mogelijk. Dit geldt zowel voor mensen als voor goederen. Maar voertuigen vergen specifieke infrastructuur. De trein komt zonder rails geen centimeter vooruit. Het vliegtuig kan zonder airstrip niet vliegen. De auto kan optimaal gebruikt worden als lange asfaltlinten de weg wijzen. Fietsen in een zandwoestijn is zinloos. De hang naar snel, ver en meer vergt een wereldomvattend netwerk van verschillende infrastructuren. Deels autonoom, deels integraal, op specifieke locaties met elkaar verknoopt.

7

Lopen kunnen we zelf, voor andere verplaatsingen zijn we afhankelijk.

Afhankelijk van voertuigen, afhankelijk van infrastructuur. Van ezelpad naar karrenspoor is een kleine stap. Een groot deel van het ons bekende netwerk is op een haast organische wijze ontstaan. Kleinschalige verbindingen zijn aan elkaar gesmeed, verbreed, verhard, omgeleid en uitgebouwd tot een uitgebreid netwerk. Met de industrialisering, de mechanisering en het modernisme is infrastructuur een te plannen goed geworden. Een product van nadenken, ontwerpen, beslissen, investeren,

aanbesteden, realiseren en onderhouden. infratecture is een vak geworden, een kunde. Als discipline bevindt het zich in het krachtenveld van de ruimtelijke ordening. Ontwerpen van infrastructuur is geen vak voor eenlingen, maar voor vakmensen die de andere disciplines opzoeken, begrijpen, helpen hun doelen te verwezenlijken. infratecture is geen architectuur of stedenbouw, geen verkeerskunde of civieltechniek, geen constructiekunde of projectmanagement.

***infratecture* is de kunst van het ontwerpen van infrastructuur**

Een *infratect* zoekt de andere disciplines op, zoekt input, neemt de eisen vanuit veiligheid, functionaliteit, efficiency, kosten serieus. Een *infratect* neemt geen genoegen met eisen, wetgeving, beperkingen, restricties. Een *infratect* is zich bewust dat er meer is. Hij gaat verder dan het rationeel functionele. Een *infratect* overstijgt het functionele door context, emotie, ambiance, sociale- en culturele waarden in zijn afwegingen en ontwerpkeuzes mee te nemen. Een *infratect* geeft vorm aan de eisen, wensen en dromen van de ander.

Een infratect geeft vorm aan beweging.

Infratecture is per definitie transdisciplinair. Alleen stel je in de wereld van de infratecture niets voor. Een infratect verstaat de kunst om de kennis en energie van andere disciplines binnen de ruimtelijke ordening te respecteren, te begrijpen en ten volste te benutten. Hij/zij is daarbij als geen ander in staat de restrictieve energie van een veiligheidsdeskundige als uitdaging en inspiratie te zien, de rationele berekende kennis van een constructeur te benutten als input voor een creatief proces. De infratect kan verkeerskunde, architectuur, stedenbouw samenbrengen.

9

Een infratect is een integrator.

Infratecture kent een veelheid aan opdrachtgevers en besluitvorming gaat over vele schijven. Het speelt zich op het politieke, dus democratisch, dus steeds wisselend speelveld af en kent diverse financieringsbronnen. Een infratect moet plezier ontleenen aan deze diversiteit in opdrachtgeverschap, wisselingen in politiek, gelaagde besluitvorming en veelheid van

financieringsbronnen en in staat zijn te opereren in een versplinterde context.

Infratecture: politiek, besluitvorming, hoge kosten en traag

infratecture

Specifiek aan het vak van de infratect is dat, in tegenstelling tot het ontwerpen van een villa of woonblok, de gebruiker anoniem en tegelijkertijd iedereen is. De gebruiker wordt uitgedrukt in getallen. De weg moet een capaciteit hebben van 56000 mvt/e (motorvoertuigen per etmaal). Deze 56000 mvt/e zijn echter 56000 bestuurders! Echte mensen met echte gevoelens, gedachten, emoties. Vaak zitten ze niet alleen in dat motorvoertuig. In totaal gebruiken misschien wel 75000 mensen per etmaal die weg. Uitgaande van een levensduur van 40 jaar zullen dus 1,1 miljard mensen ervan gebruik maken, door dezelfde bocht rijden, het uitzicht bewust of onbewust waarnemen, de ribbelstrook in het stuur voelen. Infrastructuur om van A naar B te komen maar gelijktijdig een zintuigelijke ervaring uitlokkend. De infratect neemt rekenschap van deze realiteit. De infratect is zich bewust van de betekenis die zijn/haar ontwerpkeuzes voor een individueel mens kunnen hebben.

Een betekenis die het rationele / functionele overstijgt.

De gebruiker lijkt anoniem, maar de infratect weet beter.

Infrastructuur als openbaar bezit, van iedereen, voor iedereen. Het algemene belang dat infrastructuur dient, druist echter in tegen het individuele belang van een omwonende. Iedereen is voor zijn dagelijks functioneren, voor zijn alledaagse behoeften en voor de talrijke dagelijkse contacten afhankelijk van infrastructuur. Maar weinigen zullen echter als consequentie daarvan die infrastructuur voor de deur willen hebben. 'Nimby' (not in my backyard) viert hoogtij in infraland. Een spoorlijn is om van A naar B te komen, met veel mensen tegelijk, met een hoge snelheid. Efficiënt en comfortabel voor de reizigers. Voor de realisatie van een spoorlijn zijn de mensen waar je het voor doet, de reizigers van A en B, niet of nauwelijks bekend en te betrekken bij de opgave. De mensen tussen A en B, de mensen die niet of nauwelijks gebruik zullen maken van de spoorlijn, zijn de mensen die wel betrokken willen worden bij de opgave.

Inspraak als tegenspraak.

Het overwinnen van weerstand is een tijdrovende bezigheid, een spel dat zich afspeelt op een duidelijk speelveld onder een regime van procedures, regelgeving, wetgeving. Infrastructuur kent een enorme traagheid. De ruimtelijke en sociale impact van infrastructuur is dermate groot dat zorgvuldige afwegingen noodzakelijk zijn, vastgelegd in zorgvuldige procedures en wetgeving. Investerings zijn dermate groot dat zorgvuldige afwegingen gemaakt moeten worden. Keuzes hebben een enorme impact zodat voorkeuren, wensen, verlangens goed uitgezocht moeten worden. De procedureditijd van een snelwegverbreding vergt jaren, van een nieuw tracé decennia. Een uitbreiding van een metronetwerk met enkele kilometers vergt, van idee tot opening, al gauw 15 jaar.

Een infratect begrijpt traagheid.

Infrastructuur is extreem duur. Nederland is een delta en de zachte ondergrond in de Randstad van Nederland is extra

ongunstig voor levensduur, aanleg- en onderhoudskosten van infrastructuur. Het infrastructuurnetwerk, zoals we dat nu kennen, vertegenwoordigt een enorm kapitaal. Alleen al de herbouwwaarde van de Nederlandse infrastructuur loopt in de honderden miljarden euro's. Het toevoegen van slechts enkele procenten snelweg aan het bestaande netwerk vergt een miljardeninvestering. Het bestaande netwerk is het kapitaal waar op gebouwd kan worden. Uitbreiden van dat netwerk, hoe grootschalig ook, zal altijd beperkt blijven tot toevoegen van slimme schakels, opdikken van het bestaande, van kleur laten veranderen van een link.

13

Een infratect denkt in netwerk, handelt in schakels.

Infratecture verstaat de kunst vorm te geven aan het gewone, aan het functionele, aan het anonieme. Infratecture verstaat de kunst om condities te scheppen voor stedelijke ontwikkeling. Infratecture verstaat de kunst vorm te geven aan cultuur.

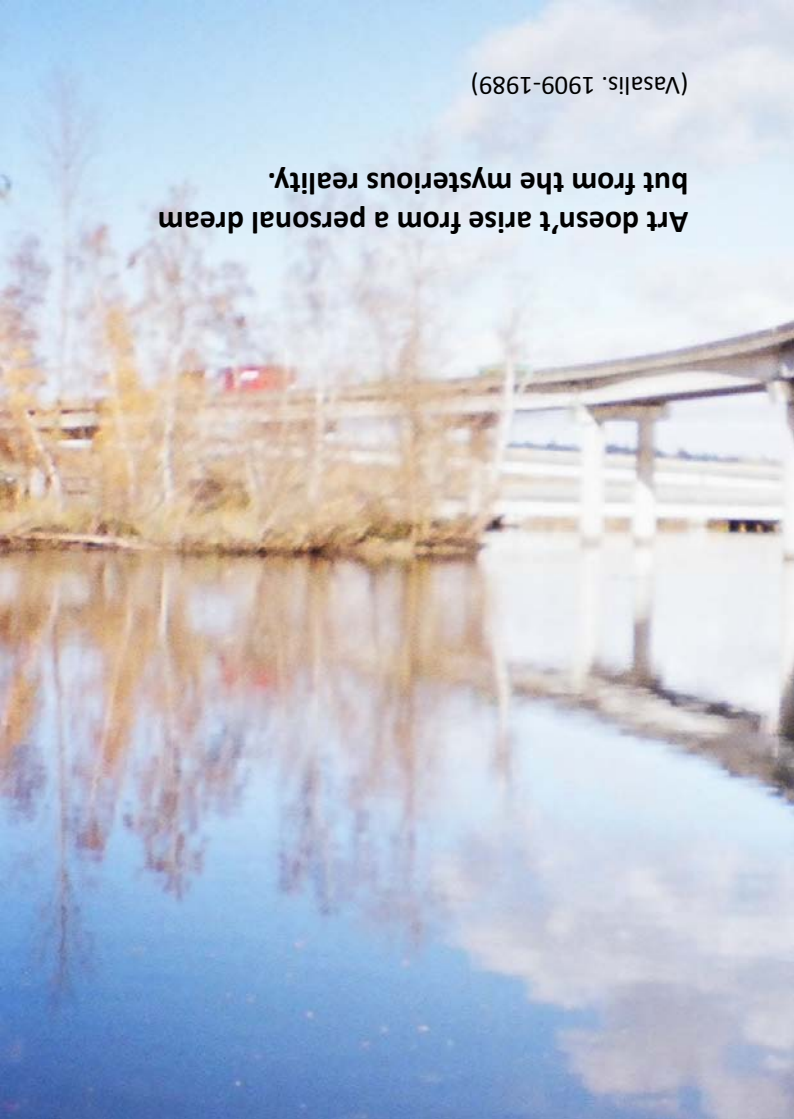
Zoals in het begin aangegeven bevat deze uitgave een eerste gedachtegoed **i**nfratecture. Overpeiningen, observaties, ambitie. Dit gedachtegoed zal in de vierjarige lectoraatsperiode verder ontwikkeld worden. U wordt van harte uitgenodigd hieraan bij te dragen.

Voor bijdragen, ideeën, suggesties en vragen kunt u contact opnemen met Marc Verheijen, lector **i**nfratecture of met kenniscentrum Sustainable Solutions RDM, Hogeschool Rotterdam.

www.transurban.nl www.infratecture.net

Linkedingroup: infratecture

m.p.a.m.verheijen@hro.nl



**Art doesn't arise from a personal dream
but from the mysterious reality.**

(Vasalis. 1909-1989)



**Kunst ontstaat niet uit een persoonlijke droom,
maar uit de geheimzinnige werkelijkheid.**

(Vasalis. 1909-1989)

www.transurban.nl www.infracture.net
LinkedIn group: infracture
m.p.a.m.verheijen@hro.nl

The existing network forms the capital to build on. Expansion of that network, no matter how comprehensive, will always be limited to adding to smart connections, thickening the existing, changing the colour of a link.

An infratect thinks in networks, deals with connections.

Infratecture knows the art of designing the common, the functional, the anonymous. Infratecture knows the art of creating conditions for urban development.

Infratecture knows the art to design culture.

As mentioned at the start, this publication contains a first body of thought for infratecture. Contemplations, observations, ambitions. This body of thought will be developed further in the four year long professorship period. You are welcomed to contribute to this.

For contributions, ideas, suggestions and questions you can contact Marc Verheijen, professor infratecture, or with knowledge centre Sustainable Solutions RDM.

playing field under the regime of procedures, rules, laws. Infrastructure is incredibly slow. The spatial and social impact of infrastructure is that big, that careful deliberation is necessary, layed down in stringent procedures and laws. Investments are so big that careful considerations have to be made. Choices have an enormous impact which means all preferences, wishes and hopes demand meticulous study. The procedural time of a motorway broadening takes years, of a new trace decennia. A few kilometers extension of a metro network takes, from idea to opening, easily 15 years.

An infratect understands slowness.

Infrastructure is extremely expensive. The Netherlands are a delta and the soft underground of the urban agglomeration of The Netherlands is extra disadvantageous for lifespan, construction and maintenance costs of infrastructure. The infrastructure network as we know now represents a huge capital. The rebuild value of the Dutch infrastructure alone is worth hundreds of billions of Euros. Addition of only a few percentages of motor way to the existing network requires an investment of billions.

The user seems anonymous, but the infratect knows better.

Infrastructure as public property, from everybody, to everybody. The general interest that is served by infrastructure, however, conflicts with the individual merit of a neighbour. Everybody relies on infrastructure for their day to day functioning, their common needs and numerous daily contacts. However, only few would like, as a consequence of that, to have this infrastructure at their doorstep. Nimby reigns supreme in infra land. A railway provides for travelling from A to B, with many together, at high speed. Efficient and comfortable for the travelers. In the realization of a railway the people you are designing for, those travelers from A to B are hardly known or to be involved in the assignment. People between A and B, that wont or hardly ever use the railway are the people that want to be involved in the assignment.

Participation as contradiction.

Concurring protest is a time consuming activity, a game that is played in a clear

Infrastructure: politics, decision making, high costs and slow.

Specific to the profession of the *infra*rect is that, in contrast with the design of a villa or block of houses, the user is at the same time anonymous and everybody. The user is defined in numbers. The road must have a capacity of 56000 v/f/d (vehicles per full day). These 56000 v/f/d represents 56000 drivers! Real people with real feelings, thoughts, emotions. Often their not alone in their vehicle. In one full day there might be a total of 75000 users. Presuming a lifespan of 40 years, 1.1 billion people will use it, drive through the same corner, consciously or unconsciously notice the view, feel the ridged stripe in their steering wheel. Infrastructure to get from A to B but at the same time provoking an experience. The *infra*rect accounts for this reality. The *infra*rect is conscious of the meaning that his/her design choices could have for an individual. A meaning that transcend the rational/functional....

infracture. An infractect knows the art of respecting, understanding and utterly using the knowledge and energy of other disciplines in the spatial planning. He/she is, like no other, capable of seeing the restrictive energy of a safety professional as a challenge and inspiration, to use the rational calculated knowledge of a construction engineer as input for a creative process. The infractect is able to bring together traffic engineering, architecture and urbanism.

An infractect is an integrator.

Infracture contains an abundance of principals and decision making follows a lot of process-steps. The scene is laid in politics, therefore democratic, therefore constantly changing and known for several financial sources. An infractect must enjoy this diversity in principle, changes in politics, layered decision making and an abundance of financial sources, and be able to operate in a splintered context.

them and helps them to reach their targets. Infrastructure differs from architecture and urbanism, from traffic, civil engineering and construction engineering and also from project management.

Infrastructure is the art of designing infrastructure.

An infratect seeks for the other disciplines, seeks for input, takes the requirements for safety, functionality, efficiency, and costs seriously. An infratect does not settle for requirements, laws, restraints, restrictions. An infratect is aware of the fact that there is more. He exceeds the rational functional. An infratect transcends the functional by taking context, emotion, ambience, social and cultural values in to account in his deliberations and design choices. An infratect gives form to requirements, wishes and dreams of others.

An infratect shapes movement.

Infrastructure is transdisciplinary by definition. On your own you are nothing in

An airplane cannot fly without an airstrip. A car can be used optimally when long strips of asphalt lead the way. Cycling in a desert is useless. The longing for fast, far and more requires a worldwide network of different infrastuctures. Partly autonomous, partly integral, cross linked with each other in specific locations.

We can walk by ourselves, for other displacements we are dependent.

Depending on vehicles, depending on infrastucture. From mule path to cart track is a small step. A big part of the network known to us has been formed almost organically. Small scale links were melted together, broadened, hardened, diverted and expanded to an extensive network. With the industrialization, the mechanism and the modernisation of infrastucture has become a plan-able good. A product of well thought, design, decide, invest, let out, realise and maintain. Infratecture has become a profession, a skill. As a discipline it resides in the force field of spatial planning. Designing infrastucture is not a profession for loners, but for experts that confer with other disciplines, understands

society we know of are settled in places where movement comes together: a dam in a river, a river delta, a valley between two passes is the appropriate place for settlements to occur. Where societies literally took settlement. Where infrastructure provided for settlements, infrastructure offers possibilities for development of settlements, but at the same time infrastructures form barriers and expansion limitations for settlements.

Infrastructure roots a society.

But where lays the origin of infrastructure, why has infrastructure been realised? Humans can walk just to move. We can wave our arms as much as we like, but we cannot fly. Feet bring a man to walking distance with an (average) speed of 5 km/h, as individual. If we want to go further, faster or move as a group, we become depended on an animal or we created vehicles for it. Smart aids. These vehicles make it possible to move over larger distances, with higher speed, in larger numbers. This applies as well for humans as for goods. However vehicles demand a specific infrastructure. A train does not move a centimetre without rails.

The functional dimension of infrastructure is probably her rationale, the cause, the aim, but the meaning of infrastructure exceeds this functional level. The complexity of the infrastructural assignment relates to culture. The cultural dimension of infrastructure finds its origin in the common, the normal, the everywhere present and therefore in the special. Without infrastructure no western society. Infrastructure dictates the possibilities for movement and gives shape to the local mobility identity. Public space but also the speed and way of moving in Venice is obvious different than in Los Angeles. Because of that the behavior of people differs, the nature of the people differs...

Mobility identity differs per spot.

Infrastructure shapes our society, provides for movement, provokes interaction, causes meetings and exchanges. It is striking to notice that the most mobile form of society that we know, the nomads, cannot dispose of infrastructure. The savannah forms their terrain of moving but at the same time also of meeting, reproducing, feeding, etc. Nevertheless, most forms of

Infrastructure stands for the design of infrastructure.

Infrastructure differs from architecture or urbanism.

Infrastructure differs from traffic engineering or civil engineering.

Infrastructure differs from construction engineering or project management.

Infrastructure is the art of designing infrastructure.

Infrastructure concerns the design and realisation of infrastructure, the total of car -, rail -, water ways, ports, airports, junctions etc. A remarkable phenomenon; infrastructure. It precedes urbanization, it offers people freedom of movement, provides for goods to be delivered at their destination, conditions the movement.

Infrastructure provides and limits at the same time.

Infrastructure is something common

Present everywhere around us

Beneath our feet and our wheels

In our field of sight and on our horizon

We use it every day, naturally, without

noticing. A daily consumer good of which

we don't know the origin or the creator, the

keeper or the owner.

Infrastructure provides humans freedom of movement, conditions movement and precedes urbanization. Infrastructure is more than solely a functional construction. The design takes more than rational thought. Designing infrastucture is a profession, a profession that transcends the borders of disciplines. Designing infrastucture is a trans-disciplinary activity, a design skill that relates to many territorial disciplines.

Designing infrastucture is a cultural assignment.

You have a publication of the professorship 'Infrastructure' in front of you. This professorship is part of knowledge centre Sustainable Solutions RDM, Rotterdam University of Applied Science. This knowledge centre is situated at the RDM Campus in Rotterdam.

The professorship 'Infrastructure' aims at accumulate building knowledge and expertise around the design of infrastructure. By means of bringing together experts in this field, but also by collecting, developing and sharing knowledge. The body of knowledge of Infrastructure that arises as a result of this will be located physically at the RDM Campus in Rotterdam and digitally at www.infrastructure.net. This publication contains a first body of thought in Infrastructure. Contemplations, observations, ambitions...

Marc Verheijen

Professor Infrastructure

Afsluitdijk

The bus drives through the night like a
 chamber
 The road is straight, the dike is endless,
 We watch out, a small moon softly shimmers.
 In front of me the young freshly shaven necks
 of two seamen,
 who suppress yawns and later, after a short
 and supple stretch, harmlessly sleep on
 each other's shoulders
 Then suddenly I see, as if it were a dream,
 in the glass fragile and transparent riveted
 to ours,
 sometimes clear as we, then in sea again
 drowned the ghost of this bus;
 Grass cuts right through the seamen.
 There I also see myself.
 Only my head waves above the water
 surface,
 moves the mouth as if it speaks with,
 a surprised mermaid.
 There is no end and no beginning to this fare,
 no future, no past,
 only this amazingly split long present

(Free to Vasalis. from: parks and desserts
 (1940) in Dutch)

!nfratēcture