



vorig menu

Bedrijfseconomische effecten van een landelijk netwerk OTB

voorstudie

eindrapport

Grontmij Verkeer & Infrastructuur
NEI

De Bilt, 18 november 1999

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Definities	6
2.1 Landelijk netwerk voor ondergronds transport.....	6
2.2 Fasering, partijen en beslissingen.....	6
2.2.1 Planvormingsfase.....	6
2.2.2 Realisatiefase	7
2.2.3 Exploitatiefase.....	8
2.3 Beslissende actoren	9
2.4 Onderzoeksofzet	9
3 Haalbaarheidscriteria en randvoorwaarden.....	11
3.1 Inleiding.....	11
3.2 Investeerder.....	11
3.2.1 Kosten/baten analyse.....	11
3.2.2 Criteria.....	12
3.2.3 Randvoorwaarden.....	12
3.2.4 Autonome ontwikkelingen	13
3.3 Exploitant	13
3.3.1 Kosten/baten analyse.....	13
3.3.2 Criteria.....	14
3.3.3 Randvoorwaarden.....	14
3.3.4 Autonome ontwikkelingen	14
3.4 Vervoerder.....	15
3.4.1 Kosten/baten analyse.....	15
3.4.2 Criteria.....	15
3.4.3 Randvoorwaarden.....	16
3.4.4 Autonome ontwikkelingen	16
3.5 Verlader	17
3.5.1 Kosten/baten analyse.....	17
3.5.2 Criteria.....	17
3.5.3 Randvoorwaarden.....	17
3.5.4 Autonome ontwikkelingen	18
4 Aanscherpen onderzoeksvraag.....	19
4.1 Aanscherpen onderzoeksvraag	19
4.2 Gebruik landelijk netwerk door vervoerder/verlader	19
4.3 Rentabiliteit van de exploitatie.....	23
4.4 Afstemming met andere IPOT-landelijk netwerk projecten ...	26
4.4.1 Exploitatieberekening: afstemming met project Maatschappelijke effecten <i>f</i>	26
4.4.2 Bepaling gebruik: afstemming met project Transport en logistiek <i>f</i>	26
4.5 Conclusies met betrekking tot vervolgonderzoek	27
4.5.1 Afbakening bedrijfs-economische/macro-economische effecten	27
4.5.2 Specificatie landelijk netwerk	27
4.5.3 Berekening exploitatiekosten	27
4.5.4 Berekening inkomsten.....	28
4.5.5 Gevoeligheidsanalyses.....	28

Inhoudsopgave (vervolg)

4.5.6 Migratie traject	28
4.6 Maatschappelijke afweging	29
4.7 Landelijk netwerk en PPS	30

1 Inleiding

In het kader van IPOT-fase 2 is het project landelijk netwerk van start gegaan. Doel van dit project is een verkenning uit te voeren naar de economische en maatschappelijke haalbaarheid van ondergrondse infrastructuur aan de hand van uitgewerkt deelontwerpen van een landelijk netwerk voor ondergronds transport (LNW-OTB). In dit project wordt onderzocht hoe een landelijk, multi (of inter-) modaal transportsysteem dat stedelijke OLS-systemen verbindt er uitziet en hoe er naartoe gegroeid kan worden vanuit de huidige beschikbare infrastructuur. Om dit doel te realiseren is het project opgeknipt in een aantal deelprojecten, nl

- logistiek en transport;
- ruimtelijke concepten;
- technische aspecten;
- maatschappelijke effecten;
- economische effecten;

Binnen het project economische effecten *f* is het doel om de bedrijfseconomische haalbaarheid van een landelijk netwerk te toetsen en daarbij rekening te houden met de economische effecten van het LNW voor de verschillende actoren. Met name is het hierbij van belang om te toetsen of en onder welke voorwaarden een landelijk netwerk vanuit de optiek van de ondernemer (i.c. de exploitant) haalbaar is, m.a.w. aan te geven of de verhouding kosten/baten zodanig is dan wel te maken is dat de ondernemer het netwerk gaat gebruiken.

Gezien het innovatieve karakter van het project economische effecten *f* bestaat er onduidelijkheid over de betrokken actoren, de te verwachten economische effecten en de gehanteerde begrippen. Ter voorbereiding van de definitieve studie wordt daarom een kort vooronderzoek gehouden met als doel:

- vaststellen theoretisch kader waarin de verbanden tussen effecten, actoren, fasering, randvoorwaarden worden uitgewerkt;
- vaststellen relevante bedrijfseconomische economische effecten voor verder onderzoek;
- bepalen criteria om de haalbaarheid van een LNW vast te stellen;
- vaststelling van de aannames;
- aanscherping van de vraagstelling (bovengenoemde onderzoeksvragen);
- aanduiding van de beschikbaarheid van de noodzakelijke informatie.

Deze rapportage beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. In dit vooronderzoek is door middel van een literatuurscan, interviews met betrokken partijen en een brainstormsessie een antwoord gezocht op de onderzoeksvragen. Bovendien is ten aanzien van de beschikbare input en de gewenste output afstemming gepleegd

met de overige werkgroepen, met name de werkgroep Logistiek en Transport en Maatschappelijke effecten. Deze zijn als volgt in de rapportage verwerkt. Een overzicht van de geraadpleegde literatuur is weergegeven in Bijlage 1. Een overzicht van geraadpleegde personen is opgenomen in Bijlage 2.

In hoofdstuk 2 wordt een theoretisch kader geschetst van het proces van realisatie tot en met gebruik van een ondergronds transport netwerk. Met name wordt hierbij de nadruk gelegd op de relevante actoren, die in een analyse van de bedrijfseconomische haalbaarheid betrokken moeten worden. In hoofdstuk 3 wordt dieper ingegaan op de bedrijfs-economische effecten per actor. Met name worden de mogelijke kosten en baten in kaart gebracht. Verder wordt ingegaan op de criteria die verschillende actoren hanteren als criterium voor deelname aan ondergronds transport, en tevens aan de randvoorwaarden die daarbij gesteld worden. Op basis van de bevindingen wordt in hoofdstuk 4 de onderzoeksvraag voor het vervolgonderzoek aangescherpt. Tevens wordt aangegeven welke informatie voor het vervolgonderzoek aanwezig dient te zijn, en waar deze zich bevindt.

2 Definities

2.1 Landelijk netwerk voor ondergronds transport

In deze studie wordt het landelijk netwerk beschouwd als een autonoom, verbindend netwerk. Hiermee wordt bedoeld dat het gaat om een zelfstandige modaliteit, waarbij de afwikkeling van transport gescheiden van overige modaliteiten plaatsvindt. De exacte vorm (ladingdragers, aandrijvingstechniek, netwerk, overslagpunten) moet nog bepaald worden. Een reële optie is dat een gedeelte van het verbindend netwerk bovengronds wordt aangelegd, eventueel gebruik makend van bestaande modaliteiten. Het systeem verbindt zowel productiecentra (grote producenten en distributiecentra/mainports) als distributiepunten (steden). Gedacht kan worden aan een verbindend stelsel tussen stedelijke OLS-en en grote verladere. Ontwerpen hiervoor worden momenteel in andere IPOT-projecten gemaakt.

Het landelijk netwerk zal functioneel gezien één geheel vormen met lokale OLS-en en overslagpunten. De totale transportketen zal dan ook van deze verschillende schakels gebruik maken. Bij vergelijking met concurrerende vervoerwijzen dient dan ook de totale keten beschouwd te worden. Het is echter denkbaar dat deze onderdelen een eigen eigendoms- en exploitatiestructuur krijgen. In deze analyse wordt er van uitgegaan dat het landelijk verbindend netwerk en de overslagpunten qua exploitatie één geheel vormen.

Verder is het mogelijk dat verschillende delen van het landelijk netwerk verschillende eigenaren/exploitanten hebben. In deze studie wordt echter aangenomen dat er sprake is van één landelijk netwerk, aangezien in principe dezelfde bedrijfseconomische effecten optreden.

2.2 Fasering, partijen en beslissingen

In het theoretisch kader wordt het proces van totstandkoming en gebruik van een landelijk ondergronds transport stelsel beschreven. In dit proces worden in principe drie fasen onderscheiden:

- planvormingsfase
- realisatiefase
- exploitatiefase

Per fase spelen verschillende actoren een rol.

2.2.1 Planvormingsfase

In de planvormingsfase wordt het initiatief genomen voor de totstandkoming van het landelijk netwerk. Er worden verkennende studies (naar mogelijke effecten) en haalbaarheidsstudies (economische haalbaarheid) uitgevoerd. In het geval van ondergronds transport speelt de overheid een belangrijke rol als initiator, gedreven door maatschappelijke doelstellingen als vermindering van congestie, milieubelasting en verkeersonveiligheid.

Naarmate de plannen concreter worden zal ook een investeerder bij de plannen betrokken moeten worden. Dit kan in principe de overheid zijn, maar ook een private partij (projectontwikkelaar). Op basis van de uitkomsten van haalbaarheidsstudies zal de investeerder beslissen om al dan niet te investeren in een landelijk netwerk voor ondergronds transport. De overheid kan hierbij een rol spelen door te beslissen tot een bijdrage in de investering.

Naast de overheid, in een initiërende rol, en de investeerder spelen ook andere partijen een rol. Zo kunnen vervoerders/logistiek dienstverleners in deze fase al belangstelling tonen voor de exploitatie van het systeem, en vanuit dat gezichtspunt meepraten.

Burgers en belangenorganisaties zijn betrokken bij de besluitvormingsprocedure via inspraakprocedures en opinievorming. Zij zullen met name aandacht hebben voor de maatschappelijke effecten als leefbaarheid, veiligheid, milieu etc. Daarnaast zullen brancheorganisaties (van vervoerders en verladers geïnformeerd willen worden over de consequenties van een landelijk netwerk OTB en invloed willen uitoefenen op de besluitvorming, ten gunste van hun eigen economische belang.

Tenslotte zijn adviesbureaus in deze fase betrokken. Enerzijds zijn zij betrokken bij verkennende studies en haalbaarheidsstudies. Anderzijds kunnen zij vanuit strategische overwegingen een initiërende rol vervullen, met als doel om in latere fases advies- en ontwerpwerkzaamheden uit te voeren.

2.2.2 Realisatiefase

In de realisatiefase geeft de investeerder opdracht tot aanleg van het ondergronds transportstelsel. Dit betekent dat het technisch ontwerp van het transportstelsel moet worden gemaakt, dat gronden verworven moeten worden en dat het project aan een aannemer wordt uitbesteed. In dit theoretisch kader gaan we er van uit dat de investeerder ook eigenaar van het systeem blijft. Er zijn echter ook andere constructies denkbaar. Zo kan het landelijk netwerk direct na oplevering verkocht worden aan een exploitant, die daardoor dus als eigenaar exploitant optreedt.

Andere betrokkenen in deze fase kunnen eigenaren van de benodigde grond zijn, die hun grond (al dan niet gedwongen) verkopen ten behoeve van de aanleg van het landelijk netwerk. Momenteel bestaat er nog onzekerheid omtrent de juridische eigendomsverhoudingen van de ondergrond, waardoor niet vaststaat of de grond waarin het trace komt te liggen werkelijk verworven moet worden. In ieder geval zal de grond ter plekken van in- en uitgangspunten in het bezit van de investeerder dienen te komen.

Gedacht kan ook worden aan grondeigenaren, van wie de grond een waardestijging doormaakt als gevolg van aanleg van het landelijk netwerk, doordat de ontsluiting verbetert en bepaalde economische functies mogelijk worden.

Tenslotte kunnen adviesbureaus en aannemers genoemd worden die belast zijn met resp. het technisch ontwerp en de aanleg van een landelijk netwerk.

2.2.3 Exploitatiefase

In de exploitatiefase wordt het transportsysteem daadwerkelijk gebruikt. Een exploitant huurt het transportsysteem van de eigenaar en verhuurt vervolgens de transportcapaciteit aan vervoerders. Er bestaan grote verschillen tussen vervoerders. Zo zijn er vervoerders die zich uitsluitend concentreren op één vervoerwijze (weg, rail of water). De keuze van de vervoerwijze ligt hier dus bij de verlader, die vervolgens een specifieke vervoerder inschakelt. Daarnaast zijn er logistieke dienstverleners die van meerdere modaliteiten gebruik kunnen maken. Afhankelijk van de eisen gesteld aan een transport zal de meest geëigende vervoerwijze worden gekozen.

De vervoerders op hun beurt gebruiken het ondergronds transportsysteem om goederen te transporteren in opdracht van verladers. De verlader is de partij die uiteindelijk opdracht geeft voor het vervoer van goederen van A naar B. De invloed van de verlader op de vervoerwijze verschilt sterk. Zo zijn er verladers die de keuze van de transportwijze geheel overlaten aan de vervoerder. Daarnaast zijn er verladers, met name in de retail-sector, voor wie het transport (en in feite het gehele logistieke concept) een belangrijk concurrentiemiddel is. Beleverings-frequentie, levertijd en transportkosten zijn dan van directe invloed op het assortiment en de prijsstelling, en daarmee op de marktpositie. Dergelijke verladers zullen een sterke invloed op de vervoerwijze uitoefenen, en ook veelal het transport zelf coördineren.

De cruciale beslissing die in deze fase genomen wordt door de vervoerder of de verlader is de keuze om gebruik te maken van het landelijk netwerk, dan wel een andere vervoerwijze. Op de hierbij gehanteerde criteria wordt later teruggekomen.

In de exploitatiefase zijn ook andere partijen betrokken. Ten eerste kan gedacht worden aan de afnemers van producten (winkeliers, bedrijven) uit het landelijk netwerk, die niet noodzakelijkerwijs de verlader zijn. Voor hun kan gebruik van het landelijk netwerk resulteren in verandering in vervoerkosten en daarmee de totale kosten van de aangeleverde producten, daarnaast kunnen leverfrequentie en levergrootte veranderen, hetgeen invloed heeft op de aan te houden voorraad en de daaraan verbonden kosten.

Daarnaast zullen burgers/consumenten de gevolgen van een landelijk netwerk ondervinden. Evenals voor de afnemer van de producten spelen hier prijsvorming en het aangeboden assortiment een rol. Daarnaast zullen burgers effecten ondervinden als verbetering van verkeersveiligheid, geringere milieubelasting, minder landschappelijke versnippering etc.

Tenslotte kunnen vervoerders van concurrerende modaliteiten als belanghebbende genoemd worden. De aanwezigheid van een landelijk netwerk OTB zal hun concurrentiepositie veranderen, en van invloed zijn op hun omzet. Er kan substitutie optreden van andere vervoerwijzen door ondergronds transport. Daarnaast kan OT complementair zijn, bijvoorbeeld door een aanvullend netwerk, waardoor ook de positie van concurrerende modaliteiten kan verbeteren. Omgekeerd zullen ontwikkelingen bij de concurrerende modaliteiten (tariefstelling, serviceniveau) de concurrentiepositie van het landelijk netwerk OTB beïnvloeden.

2.3 Beslissende actoren

Zoals geschetst in 2.2 zijn in iedere fase verschillende actoren te onderscheiden die bij het proces betrokken zijn. Echter niet alle actoren hebben daadwerkelijk invloed op de bedrijfs-economische haalbaarheid van een landelijk netwerk OTB. Er zijn per fase actoren aan te duiden die doorslaggevend zijn wanneer het er om gaat de bedrijfseconomische haalbaarheid van het landelijk netwerk OTB te bepalen.

In de planvormingsfase betreft het de investeerder. Deze neemt op basis van haalbaarheidsstudies de beslissing om al dan niet in het landelijk netwerk te investeren en opdracht te geven voor de aanleg. Op basis van deze beslissing wordt de realisatiefase doorlopen.

In de exploitatiefase spelen drie actoren een belangrijke rol voor wat betreft de bedrijfseconomische haalbaarheid. Ten eerste dient een potentiële exploitant te beslissen daadwerkelijk tot exploitatie over te gaan, op basis van de verwachte inkomsten en exploitatiekosten. Daarnaast dienen vervoerders en verladers te beslissen of zij het landelijk netwerk gebruiken, dan wel een andere vervoerwijze.

De overige actoren ondervinden wel bedrijfs-economische of andere effecten als gevolg van het landelijk netwerk, maar deze zijn als zodanig niet bepalend voor de bedrijfseconomische haalbaarheid van het landelijk netwerk. De door deze actoren ondervonden effecten dienen derhalve als maatschappelijke effecten beschouwd te worden.

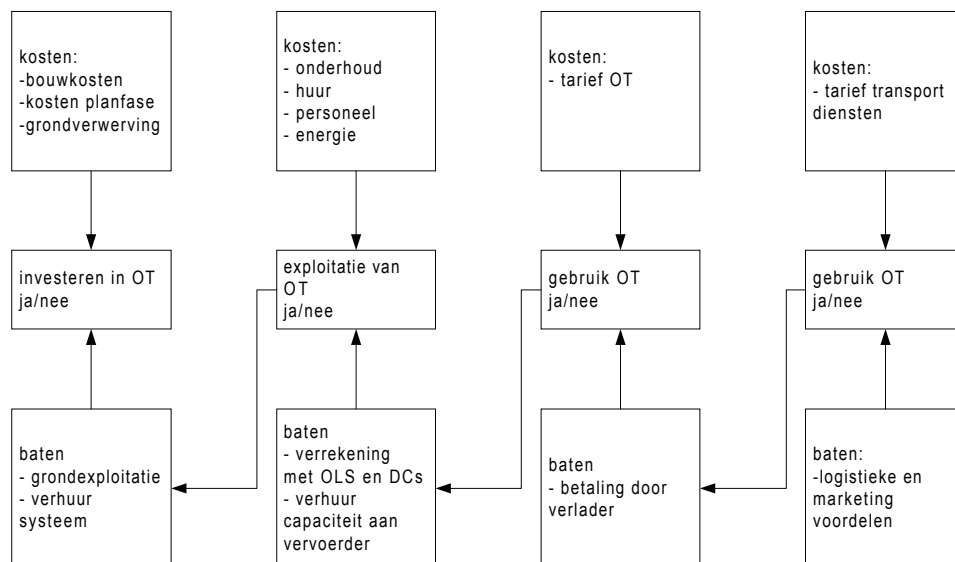
Tabel 2.1: fasering en actoren landelijk netwerk OTB

PLANVORMING	REALISATIE	EXPLOITATIE
<ul style="list-style-type: none"> • Overheid • investeerder (B)¹ • burgers • belangenorganisaties • adviesbureaus 	<ul style="list-style-type: none"> • investeerder (B) • grondeigenaren • aannemers 	<ul style="list-style-type: none"> • exploitant (B) • vervoerder (B) • verlader (B) • afnemers van bedrijven • consumenten • concurrerende vervoerwijzen

2.4 Onderzoeksopzet

Voor iedere actor geldt in principe dat zijn beslissing afhangt van de verwachte bedrijfs-economische kosten en baten, waarbij er een sterk verband bestaat tussen de verschillende actoren. De beslissing van de investeerder zal gebaseerd zijn op zijn verwachting om het systeem voor een bepaalde prijs te kunnen verhuren aan een exploitant. De beslissing van een exploitant om het systeem te exploiteren hangt af van het verwachte gebruik van het landelijk netwerk door vervoerders en de vervoerwijzekeuze van de verlader. De onderlinge afhankelijkheid is in de onderstaande figuur weergegeven.

¹ Beslissende actoren zijn met (B) aangegeven.



Figuur 2.1: onderlinge afhankelijkheid beslissingsprocessen

De haalbaarheid van het landelijk netwerk voor investeerders en exploitanten is dus uiteindelijk (mede) afhankelijk van het gebruik van het systeem door vervoerders en verladers.

In het vervolg van deze rapportage zal voor de beslissende actoren worden nagegaan op basis van welke bedrijfs-economische factoren zij hun beslissing nemen om al dan niet met het landelijk netwerk in zee te gaan. Per actor worden de kosten en baten van gebruik van het landelijk netwerk in kaart gebracht. Op basis daarvan worden de criteria aangeduid die voor de beslissing gehanteerd worden. Daarnaast worden relevante randvoorwaarden waaraan voldaan moet worden voor gebruik van het landelijk netwerk in kaart gebracht. Daarnaast wordt aandacht besteed aan autonome factoren die de beslissing kunnen beïnvloeden.

Opgemerkt wordt dat de hiervoor genoemde actoren vooral gezien moeten worden als rollen die in het proces vervuld worden. Deze hoeven niet noodzakelijkerwijs door één partij vervuld te worden. Zo is het mogelijk dat een partij zowel optreedt als investeerder en ook als exploitant. In het geval van DSM is zelfs denkbaar dat de rol van investeerder, exploitant, vervoerder en verlader door een en dezelfde partij worden vervuld. Daarnaast kunnen meerder partijen samen een rol vervullen, bijvoorbeeld in een gezamenlijke investerings- of exploitatiemaatschappij.

3 Haalbaarheidscriteria en randvoorwaarden

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk werd globaal geschetst hoe de verschillende beslissingen, leidend tot aanleg en gebruik van een landelijk netwerk, tot stand komen. Uit het overzicht blijkt dat, binnen bepaalde randvoorwaarden, er een kosten/baten analyse gemaakt wordt van de investering in/het gebruik van ondergronds transport.

Naast de kosten/baten analyse spelen er echter ook andere criteria en randvoorwaarden, waaraan voldaan moet worden voordat besloten wordt om over te gaan tot investering in, exploitatie van of gebruik van ondergronds transport.

De haalbaarheidscriteria die door de verschillende actoren gehanteerd worden, worden in dit hoofdstuk systematisch samengevat. Dit gebeurt op de volgende wijze. Eerst wordt een overzicht gegeven van de te verwachten kosten en baten. Vervolgens wordt aangegeven welke criteria worden gehanteerd om op basis van de kosten/baten analyse een beslissing te nemen. Tevens wordt aangegeven welke randvoorwaarden door de betreffende actor worden gesteld, en welke autonome ontwikkelingen de beslissing kunnen beïnvloeden.

3.2 Investeerder

3.2.1 Kosten/baten analyse

Voor de investeerder kunnen de volgende kosten en baten worden onderscheiden:

Tabel 3.1: lasten en baten investeerder

lasten	baten
realisatiekosten	inkomsten grondexploitatie, inclusief waardestijging grond
• kosten planfase	
• bouw- en ontwerpkosten	
• grondverwerving	
onderhoudskosten	inkomsten via exploitant
beveiligingskosten	

De belangrijkste post aan de lastenkant vormen de realisatiekosten. Deze omvatten zowel voorbereidende studies, de ontwerp- en bouwkosten als grondverwerving. Deze kosten drukken in de vorm van rente, aflossing en afschrijving op de exploitatie van het netwerk. Uit eerdere studies (Dynavision, 1999) blijkt dat de kapitaallasten kunnen oplopen tot 70-80% van de totale lasten van het systeem. Deze post is daarmee sterk bepalend voor de bedrijfs-economische haalbaarheid. Onderhouds- en beveiligingskosten spelen een relatief geringe rol.

De kapitaalslasten kunnen verminderd worden door inkomsten uit de grondexploitatie. Na aanleg van het ondergrondse systeem kan de bovengrond worden verkocht voor de ontwikkeling van commerciële functies. De aanleg van het landelijk netwerk kan hierbij leiden tot een waardeverhoging van de grond, als gevolg van de verbeterde bereikbaarheid. De inkomsten uit de grondexploitatie kunnen de kapitaalslasten van de realisatie deels compenseren.

Daarnaast zijn er inkomsten via de exploitant aan wie het systeem verhuurd wordt. De te berekenen huur is hierbij afhankelijk van de huur die de exploitant bereid is te betalen. Deze is op zijn beurt afhankelijk van het verwachte gebruik van het landelijk netwerk door vervoerders.

3.2.2 Criteria

Het belangrijkste criterium voor de investeerder vormt het verwachte rendement op de investering, op basis van de hiervoor genoemde lasten en baten.

Daarnaast dient echter nadrukkelijk het risico van de investering beschouwd te worden. Is het risico hoog, dan dient hier tenminste een hoog rendement tegenover te staan. Het risico van de investering in ondergronds transport is meerledig:

1. tegenvallende bouwkosten als gevolg van tegenvallende grondverwervingskosten, bodemverontreiniging of archeologische vindplaatsen.
2. kostenoverschrijdingen als gevolg van onvoorziene technische problemen bij een innovatieve techniek als ondergronds transport
3. financieringsrisico: de rentestand kan een grote invloed hebben op de kapitaalslasten die op de exploitatie drukken. Daarnaast heeft de rente invloed op de inkomsten van de grondexploitatie. Aangezien er veel tijd zal verstrijken tussen aankoop en verkoop van grond, speelt de rente hier een belangrijke rol in het uiteindelijk behaalde rendement.
4. het vinden van een exploitant die het systeem voor een bepaald bedrag huurt. Bij onvoldoende belangstelling kan het noodzakelijk zijn om de huurprijs van het systeem te verlagen, waardoor het rendement daalt. Daarnaast speelt de onbekendheid met het fenomeen ondergronds transport een rol. Omdat nog geen ervaringsgegevens bekend zijn omtrent het gebruik van ondergronds transport, is het rendement moeilijk in te schatten.

Of een investeerder bovenstaande risico's wil lopen hangt af van de doelstellingen. Indien er sprake is van een strategische investering, met als doel een marktpositie te veroveren voor de lange termijn, zal men eerder geneigd zijn dergelijke risico's te lopen.

Als beslissingscriteria kunnen derhalve geformuleerd worden:

- *verwacht rendement op investering*
- *risico's verbonden aan de investering*
- *strategische overwegingen*

3.2.3 Randvoorwaarden

Randvoorwaarden die door investeerders worden gesteld zullen met name betrekking hebben op het inperken van de risico's. Het

grootste risico zit in het gebruik van het systeem. Een mogelijkheid om dit risico af te dekken is om al voor de realisatie afspraken over het gebruik te maken. Anderzijds kan ook op basis van marktprognoses een inschatting worden gemaakt van het verwachte gebruik van het systeem door vervoerders, op basis waarvan kan worden vastgesteld wat een realistische huurprijs voor het systeem is.

3.2.4 Autonome ontwikkelingen

Zoals al vermeld onder de risico's zijn er een aantal belangrijke autonome factoren die de haalbaarheid van het landelijk netwerk kunnen beïnvloeden. Hierbij valt te denken aan:

1. ontwikkeling van de rentestand, die de kapitaalslasten tijdens de exploitatie sterk beïnvloedt;
2. de macro-economische ontwikkeling, die de omvang van het goederenvervoer en daarmee de totale markt voor ondergronds transport sterk beïnvloedt;
3. de ontwikkeling van nieuwe technieken voor het aanleggen van een ondergronds transport systeem, die de aanlegkosten positief kunnen beïnvloeden.

3.3 Exploitant

3.3.1 Kosten/baten analyse

Voor de exploitant kunnen de volgende kosten en baten worden geïdentificeerd.

Tabel 3.2: lasten en baten exploitant

lasten	baten
huurkosten (te betalen aan eigenaar)	inkomsten via gebruikers van de infrastructuur
exploitatiekosten	verrekening met lokale OLS-en
<ul style="list-style-type: none"> • kosten voor beheer • energie • personeel • materieel 	

De belangrijkste post aan de lastenkant vormen de huurkosten. Hierin worden de kapitaalslasten, onderhoudskosten en beveiligingskosten van de eigenaar verdisconteerd. Gezien de hoge kapitaalslasten op ondergrondse infrastructuur zou dit kunnen leiden tot een hoge huurprijs voor het systeem.

Daarnaast kunnen verschillende exploitatiekosten worden onderscheiden, zoals beheerskosten, energie, personeel en materieel. Deze zullen echter naar verhouding een geringere rol spelen dan de huurprijs.

Aan de batenkant staan de inkomsten uit het verhuren van transportcapaciteit aan gebruikers. De hoogte van deze post is afhankelijk van de mate waarin het systeem gebruikt wordt, en het gehanteerde tarief.

Daarnaast kunnen er inkomsten zijn uit verrekening met lokale OLS-en. Wat dit betreft gaan we er van uit dat de lokale OLS-en een eigen exploitatie hebben. Gezien het belang dat de lokale OLS-en hebben bij het landelijk netwerk, en het feit dat ze waarschijnlijk winstgevender zijn dan het landelijk verbindend netwerk, lijkt een onderlinge verrekening niet op voorhand uitgesloten. In een der-

gelijke constructie nemen de lokale OLS-en dus een gedeelte van de exploitatiekosten van het landelijk netwerk voor hun rekening.

3.3.2 Criteria

Doelstelling van de exploitant is voornamelijk het behalen van een voldoende rendement op de exploitatie. Daarnaast is continuïteit een belangrijk criterium. Het risico op de exploitatie zal derhalve ook in de beslissing worden meegewogen. Het grootste risico zit in het gebruik van het systeem. Gezien het nieuwe karakter van de technologie is dit niet eenvoudig van tevoren in te schatten. Daarnaast zijn risico's aanwezig in de vorm van onzekerheid omtrent energieprijzen en de ontwikkeling van personeelskosten.

Ook voor de exploitant bepalen strategische doelstellingen mede hoe met de risico's wordt omgegaan. De mogelijkheid bestaat dat partijen uit strategische overwegingen besluiten in het ondergronds transport te stappen, bijvoorbeeld als uitbreiding van hun markt en gesteund door een kapitaalkrachtige organisatie (vgl. Lovers, CGEA). Hierbij staat dan, met name in de aanloopperiode, de winstgevendheid nog niet op de eerste plaats.

Op grond van het bovenstaande kunnen de volgende criteria worden geformuleerd:

1. *verwachte winstmarge op de exploitatie*
2. *risico van de exploitatie*
3. *strategische doelstellingen.*

3.3.3 Randvoorwaarden

Randvoorwaarden die door de exploitant gesteld worden hebben met name betrekking op het afdekken van de onzekerheden:

1. Ten eerste is een goede marktanalyse nodig van potentiële gebruikers van het systeem: onder welke voorwaarden en tegen welk tarief is men bereid van het systeem gebruik te maken. Op basis van een dergelijke analyse kan een inschatting gemaakt worden van aantallen gebruikers en inkomsten. Een andere mogelijkheid is om op voorhand afspraken te maken met een grote verlader, die gedurende langere tijd een vaste transportcapaciteit afneemt. Een dergelijke verlader kan aldus dienen als back-bone voor de exploitatie van het systeem.
2. Ten tweede heeft de overheid de mogelijkheid om via heffingen de kosten van andere modaliteiten te beïnvloeden. Het overheidsbeleid op dit terrein kan een belangrijke randvoorwaarde vormen voor de rentabiliteit van de exploitatie.

3.3.4 Autonome ontwikkelingen

Een aantal randvoorwaarden zijn van invloed op de rentabiliteit van de exploitatie:

1. de macro-economische ontwikkeling, die de omvang van het goederenvervoer en daarmee de totale markt voor ondergronds transport sterk beïnvloed;
2. de ontwikkeling in kosten en service-niveau van overige modaliteiten, die de marktpositie van ondergronds transport beïnvloeden, en daarmee de inkomsten via de gebruikers;
3. beïnvloeding van de onder 2 genoemde punten door de overheid door middel van heffingen en subsidies.

3.4 Vervoerder

3.4.1 Kosten/baten analyse

Voor de vervoerder, die van het landelijk netwerk gebruik maakt kunnen de volgende kosten en baten worden onderscheiden:

Tabel 3.3: lasten en baten vervoerder

lasten	baten
kosten voor gebruik infrastructuur	inkomsten via verlader
kosten voor overslag	verbetering van transportkwaliteit (betrouwbaarheid, tracking & tracing)
kosten van voor- en natransport	
rijtijd verliezen	rijtijd winst
afschrijving op huidig materieel	

De lasten en baten van de logistiek dienstverlener dienen beschouwd te worden als relatief ten opzichte van de concurrerende vervoerwijzen. De belangrijkste lasten bestaan uit kosten voor gebruik van de infrastructuur, die betaald worden aan de exploitant. Deze kosten worden doorberekend aan de verlader. Ten opzichte van de belangrijkste concurrerende vervoerwijze, het wegvervoer, zal over het algemeen sprake zijn van extra overslag en voor- en natransport. Deze vormen een belangrijke extra kostenpost, die de kosten van ondergronds transport opdrijft. Volgens Vermunt (1999) is het onwaarschijnlijk dat de overslagkosten zodanig gereduceerd kunnen worden dat ondergronds transport qua prijs concurrerend is met vervoer over de weg. Wel kan het natransport goedkoper worden gemaakt indien sprake is van een lokaal ondergronds distributiesysteem, dat dermate fijnmazig is dat natransport over de weg wordt voorkomen. Automatische overslag van het landelijke naar het lokale systeem is hierbij een randvoorwaarde.

Verder kunnen rijtijdverliezen bij een overstap naar ondergronds transport, resulterend in hogere transportkosten, als lasten getoond worden. Een laatste belangrijke kostenpost wordt gevormd door de afschrijving op bestaand materieel van vervoerders. Indien zij (gedeeltelijk) overstappen op ondergronds transport zal het huidige materieel (bijv. vrachtwagens, laad- en losmaterieel) in één keer moeten worden afgeschreven.

Aan de batenkant staan inkomsten via de verladers, waarvoor goederen vervoerd worden. Daarnaast is het mogelijk dat er sprake is van rijtijdwinst bij de overstap naar ondergronds transport, resulterend in kostenbesparing. Tenslotte is de kwaliteit van de serviceverlening van belang. Mogelijkerwijze brengt ondergrond transport verbeteringen met zich mee wat betreft betrouwbaarheid, en het tracking en tracing van goederen. Hierdoor kan de vervoerder zijn concurrentiepositie ten opzichte van concurrenten verbeteren.

3.4.2 Criteria

In de eerste plaats vormen de harde transportkosten het belangrijkste criterium voor de vervoerder. Indien ondergronds transport, inclusief overslag en voor- en natransport en afschrijving van huidig materieel, goedkoper is dan andere vervoerwijzen, zal de overstap wellicht gemaakt worden.

Een tweede criterium voor de vervoerder is gelegen in de versterking van zijn marktpositie. Hiertoe dient een hoogwaardige service aan verladers verleend te worden, waarvoor van verschillende vervoerwijzen gebruik gemaakt kan worden. Van belang is dus hoe ondergronds transport scoort ten opzichte van concurrerende vervoerwijzen voor wat betreft:

1. kosten van het transport (inclusief overslag en voor/natransport);
2. transporttijd (inclusief overslag en voor/natransport);
3. betrouwbaarheid/stiptheid;
4. mogelijkheid voor tracking en tracing van goederen;

Indien ondergronds transport op basis van deze punten zeer geschikt is voor het vervoer van bepaalde typen goederen kan dit een reden zijn voor de vervoerder om ondergronds transport in zijn pakket op te nemen.

De hier genoemde criteria zijn binnen de werkgroep Logistiek en Transport gebruikt om een inschatting te maken van het gebruik van het Landelijk Ondergronds Netwerk^f. Hiertoe is eerst een selectie van goederen gemaakt die geschikt zijn om via een ondergronds systeem vervoerd te worden (vanuit logistiek/transportoogpunt). Hiervoor zijn twee generaties^f onderscheiden, goederen die vrijwel direct geschikt zijn om via een ondergronds systeem vervoerd te worden en goederen die daarvoor op termijn (2020) geschikt zullen zijn. Vervolgens is voor die goederen een integrale vervoerwijze-keuze (keuze tussen verschillende ketens: weg, binnenvaart, rail, ondergronds en elke mogelijke combinatie) gemodelleerd, waarbij de beslissing op basis van snelheid en kosten gemaakt wordt.

3.4.3 Randvoorwaarden

Een belangrijke randvoorwaarde, naast de kosten, is dat ondergronds transport moet voldoen aan de eisen die de verlader stelt (zie ook 3.5). Deze eisen komen deels voort uit kenmerken van goederen en deels uit de logistieke organisatie van de verlader. Voorwaarde voor het gebruik van ondergronds transport is dat het systeem tenminste aan de eisen van de verladers voldoet. In de werkgroep Logistiek en Transport^f is dit aspect vertaald in de genoemde selectie van relevante goederensoorten (in twee generaties).

3.4.4 Autonome ontwikkelingen

De volgende autonome ontwikkelingen zijn van invloed op het gebruik van het landelijk netwerk door de vervoerder/logistiek dienstverlener:

1. De ontwikkeling van kosten en service niveau van de overige modaliteiten. Zo kunnen de kosten van wegvervoer toenemen als gevolg van heffingen en de toenemende congestie, die resulteert in langere rijtijden. Kostenbesparingen zijn mogelijk door de ontwikkeling van zuiniger motoren en schaalvergroting. Daarnaast speelt ook de ontwikkeling van personeelskosten en energiekosten een rol voor de concurrerende vervoerwijzen. De toenemende congestie kan ook leiden tot een geringere betrouwbaarheid van het wegvervoer.
2. Regelgeving door de overheid, zoals venstertijden, maximale asdruk, inhaalverboden etc. kunnen de concurrentiepositie van het wegvervoer negatief beïnvloeden en het gebruik van ondergronds transport stimuleren.

3. Technische ontwikkelingen op het gebied van overslagtechniek kunnen de kosten van overslag omlaag brengen en de concurrentiepositie van ondergronds transport verbeteren. Deze aspecten beïnvloeden de relatieve concurrentiepositie van een ondergronds systeem in de vervoerwijzekeuze. Er zijn in de werkgroep Logistiek en transport *f* geen berekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen in bovenstaande aspecten.

3.5 Verlader

3.5.1 Kosten/baten analyse

Voor de verlader zijn de volgende kosten en baten te onderscheiden:

Tabel 3.4: lasten en baten verlader

Lasten	baten
transportkosten te betalen aan vervoerder	efficiencywinst bij overstap: <ul style="list-style-type: none"> • vermindering voorraadkosten • uitbreiding assortiment • versterking marktpositie • rijtijdwinst
reorganisatie logistieke organisatie bij overstap	

Ook voor de verlader dienen de kosten en baten gezien te worden als relatief ten opzichte van de concurrerende vervoerwijzen. De belangrijkste lasten bij gebruik van het landelijk netwerk bestaan uit de aan de vervoerder te betalen transportkosten. Daar tegenover staan mogelijke efficiency winsten bij overstap naar ondergronds transport. Ondergronds transport is een vervoerwijze waarbij levering frequent en in kleine hoeveelheden plaatsvindt. Dit kan leiden tot het aanhouden van kleinere voorraden, resulterend in lagere kosten. Daarnaast kan het met name voor retailers mogelijk worden een breder assortiment te voeren, waardoor de marktpositie verbeterd wordt.

Een punt dat ook speelt is dat een overstap naar ondergronds transport voor bepaalde verladers (met name in de retail sector) een reorganisatie van het logistieke proces vergt. Het systeem van bevoorrading door producten en levering aan filialen zal anders worden georganiseerd. Dit leidt dit tot forse investeringen.

3.5.2 Criteria

De belangrijkste zorg van de verlader is dat zijn goederen binnen bepaalde randvoorwaarden zo goedkoop mogelijk van A naar B vervoerd worden. Kostenminimalisatie is hierbij een belangrijk criterium. Daarnaast spelen andere criteria een rol bij de voorkeur van de verlader voor een bepaald vervoermiddel. Voor bepaalde verladers is het logistieke proces een concurrentiemiddel, dat invloed heeft op het assortiment, de prijsstelling en de marktpositie. De mogelijkheden die het landelijk netwerk wat dit betreft biedt zijn mede bepalend voor de voorkeur van de verlader voor ondergronds transport.

3.5.3 Randvoorwaarden

De keuze van de verlader voor de vervoerwijze op basis van kostenminimalisatie en logistieke voordelen is niet volledig vrij. Vanuit de aard van verschillende goederen en verladers kunnen *harde f*

randvoorwaarden worden geformuleerd, waaraan het landelijk netwerk in ieder geval dient te voldoen om voor verladers interessant te zijn. Afhankelijk van het type goederen en het type verlader kunnen de volgende randvoorwaarden voor gebruik van ondergronds transport worden geformuleerd:

1. vervoer van geconditioneerde goederen stelt hoge eisen aan de kwaliteitsbewaking tijdens het transport;
2. het transport van gevaarlijke stoffen stelt speciale eisen aan het transport, met name indien ook andere goederen met hetzelfde systeem vervoerd worden;
3. de afmetingen van de goederen moeten passen binnen de voor het landelijk netwerk gekozen ladingdrager;
4. de beveiliging van bepaalde goederen dient adequaat geregeld te zijn. Hiermee samen hangt het vraagstuk van aansprakelijkheid in geval van schade;
5. voor sommige transporten is contact met de ontvanger van belang, bijv. in verband met betaling (rembours) of het inventariseren van klantenwensen;
6. het natransport van goederen van DC naar eindgebruiker zoals dat in OLS-concepten voorkomt wordt als problematisch ervaren. Hiervoor dient een adequate oplossing gevonden te worden;
7. vanuit de gevraagde betrouwbaarheid van het systeem komt de eis naar voren voor een adequaat calamiteiten management: hoe wordt in geval van ongevallen het transport van goederen verzorgd.

Zoals reeds in de voorgaande paragrafen weergegeven zijn dergelijke criteria en randvoorwaarden uitgangspunt geweest voor de selectie van relevante goederensoorten voor het ondergrondse systeem en voor de vervoerwijzekeuze. Deze aspecten zijn uitgewerkt in de modelberekeningen die uitgevoerd zijn door de werkgroep Logistiek en Transport f.

3.5.4 Autonome ontwikkelingen

Voor de verlader zijn in principe dezelfde autonome ontwikkelingen van belang als voor de vervoerder:

1. De ontwikkeling van kosten en service niveau van de overige modaliteiten.
2. Regelgeving door de overheid, zoals venstertijden, maximale asdruk, inhaalverboden etc.
3. Technische ontwikkelingen op het gebied van overslagtechniek kunnen de kosten van overslag omlaag brengen en de concurrentiepositie van ondergronds transport verbeteren.

4 Aanscherpen onderzoeksvraag

4.1 Aanscherpen onderzoeksvraag

Als initiële onderzoeksvraag is door de opdrachtgever geformuleerd:

“het toetsen of en onder welke voorwaarden een landelijk netwerk vanuit de optiek van de ondernemer haalbaar is, met andere woorden aan te geven of de verhouding kosten/baten zodanig is, dan wel te maken is, dat de ondernemer het netwerk gaat gebruiken”

Uit het voorgaande wordt duidelijk dat deze vraag in twee subvragen kan worden onderverdeeld:

1. onder welke voorwaarden en in welke mate zullen vervoerders/verladers gebruik maken van het landelijk netwerk;
2. onder welke voorwaarden kan op basis van de inkomsten uit het gebruik van het landelijk netwerk een rendabele exploitatie gevoerd worden, rekening houdend met de verwachte lasten en baten.

Deze beide subvragen worden hierna verder uitgewerkt. Bij de formulering van de onderzoeksvragen wordt uitgegaan van de evaluatie van verschillende LNW-varianten voor wat betreft hun bedrijfseconomische haalbaarheid. De eerste vraag is feitelijk de onderzoeksvraag waar de werkgroep Transport en Logistiek zich op richt. In de nu voorliggende notitie wordt (in paragraaf 4.2) vanuit de bedrijfseconomische optiek gedefinieerd welke aspecten bij deze analyse eigenlijk aan bod zouden moeten komen. In paragraaf 4.4 wordt aangegeven hoe in de analyses van de werkgroep met deze aspecten rekening gehouden is. Een en ander is reeds in het voorgaande hoofdstuk gepresenteerd.

4.2 Gebruik landelijk netwerk door vervoerder/verlader

Voor de analyse van de bedrijfseconomische haalbaarheid is het niet noodzakelijk een strikt onderscheid te hanteren tussen vervoerder en verlader. Een praktische benadering is om voor verschillende typen transporten (categorieën goederen) na te gaan welke partij (vervoerder/verlader) de vervoerwijzekeuze maakt en hierop in het vervolgonderzoek te anticiperen. Voor de bepaling van de vervoerwijzekeuze en het gebruik van het landelijk netwerk zijn de volgende vragen van belang:

1. welke specifieke eisen worden aan het transport van verschillende typen goederen gesteld en wat betekent dit voor de potentieel per buisleiding te vervoeren goederen. Dit betekent dat in het ontwerp van het landelijk netwerk OTB een aantal factoren moeten worden vastgelegd. Vooral van belang zijn:
 - maximale afmetingen van de te transporteren goederen
 - maximale transport tijd van goederen in relatie tot de transportsnelheid.

- verpakkingseenheid van de te transporteren goederen (dozen/kratten/zakken/bulk).
- biedt het landelijk netwerk condities voor vervoer van geconditioneerde goederen
- biedt het landelijk netwerk condities voor vervoer van gevaarlijke stoffen

Op basis van de ontwerpkenmerken is relatief eenvoudig te bepalen welke goederen ondergronds te vervoeren zijn. Moeilijker te bepalen zijn:

- beveiliging en aansprakelijkheid bij schade
- persoonlijk contact met ontvanger van de goederen
- natransport van DC naar eindontvanger
- tracking and tracing

Informatie omtrent potentiële goederenstromen in relatie tot kenmerken van het transportsysteem is in meerdere studies in kaart gebracht. Gedacht kan worden aan studies in het kader van DTO, IPOT-fase 1 (BCI/DHV, 1998) en TRAIL-studies. Een andere mogelijkheid is om gebruik te maken van informatie die in het kader van de IPOT pilotstudies (Utrecht, Leiden) verzameld is. Ook bij TLN is informatie beschikbaar over de eisen die aan vervoer gesteld worden op 18 verschillende deelmarkten. Op basis van deze informatie kan relatief gemakkelijk een inschatting gemaakt worden van het potentieel aan goederen dat per buisleiding vervoerd kan worden. De wijze waarop momenteel met deze vragen wordt omgegaan in het project *Transport en logistiek* wordt beschreven in 4.4.2.

2. Hoe kunnen, voor specifieke herkomst-bestemmingsrelaties, de beschikbare vervoerwijzen (inclusief het landelijk netwerk) worden gedefinieerd in termen van de eerder genoemde kosten en baten:

- transportkosten (incl. overslag en voor- en natransport)
- transporttijd (incl. overslag en voor- en natransport)
- betrouwbaarheid
- kosten reorganisatie logistieke organisatie bij overstap
- efficiencywinst verlader bij overstap (vermindering voorraadkosten, verbreding assortiment)
- afschrijving op huidig materieel van vervoerder bij overstap

Hierbij gaat het erom de kenmerken van de totale verplaatsing van deur tot deur te beschrijven. Voor water, rail en ondergronds transport betekent dit dat het gaat om een beschrijving van intermodale netwerken.

De transportkosten kunnen per vervoerwijze worden uitgedrukt in $\text{€}/\text{ton}/\text{km}$. Op basis van de ritlengte en het vervoerde tonnage kan dan de totale prijs van een transport worden vastgesteld. Voor multi-modale transporten kan dit in principe op dezelfde wijze plaatsvinden, tevens rekening houdend met de overslagkosten in $\text{€}/\text{ton}$. De transportkosten van bestaande vervoerwijzen zijn relatief eenvoudig vast te stellen op basis van kosten-kengetallen en eigenschappen van transport netwerken. Hiervoor kunnen bestaande modellen zoals SMILE of het Transport Economisch Model gebruikt worden. Ook kunnen reisplanners voor het goederenvervoer gebruikt worden (bijv. van TLN). Wat betreft de kosten is van belang om op te merken dat deze

productafhankelijk zijn en dat ook kenmerken als de gemiddelde beladingsgraad van vrachtwagens, schepen en treinen een rol spelen. De transporttijd (in uren en minuten) kan in principe op basis van dezelfde gegevens worden bepaald.

Wat betreft de kosten van gebruik van het landelijk netwerk zal het te hanteren tarief moeten worden bepaald. Daarnaast is de transporttijd met het landelijk netwerk van belang. Deze is sterk afhankelijk van de technische specificaties van het landelijk netwerk, zodat afstemming met het project Technische aspecten van belang is. Verder zijn de totale overslagtijd en -kosten afhankelijk van technologische ontwikkelingen op het gebied van overslag. Deze kan sterk van invloed zijn op de overslagtijd en -kosten.

De betrouwbaarheid van vervoerwijzen is niet eenvoudig te bepalen. Voor de bestaande vervoerwijzen moet een inschatting gemaakt worden van het percentage transporten dat vertraagd is en de omvang van de vertraging. Informatie hierover is lastig te verzamelen. Voor het wegvervoer kan mogelijk gewerkt worden met gegevens omtrent congestie (AVV).

Efficiencywinst van de verlader bij overstap naar ondergronds transport zal moeilijk te kwantificeren zijn, aangezien dit een diepgaande analyse vraagt van de logistieke organisatie van verladers. Afstemming met de project Logistiek en transport is van belang om te bepalen hoe hiermee kan worden omgegaan.

Afschrijving op huidig materieel zal in de praktijk eveneens moeilijk in de haalbaarheidsanalyse onder te brengen zijn, hoewel informatie omtrent de waarde van huidige vervoermiddelen in het wegvervoer bij TLN beschikbaar is. Hetzelfde geldt voor de kosten van logistieke reorganisatie van verladers.

De wijze waarop momenteel met deze vragen wordt omgegaan in het project Transport en logistiek wordt beschreven in 4.4.2.

3. Hoe wegen de vervoerders/verladers kenmerken als transporttijd, transportkosten, betrouwbaarheid e.d. (zie 2) tegen elkaar af om de vervoerwijzekeuze te bepalen? Het gaat hierbij met name om het maken van een prognose van de door vervoerders/verladers gemaakte keuze. Hiervoor kunnen meerdere methoden gebruikt worden.
 - Een mogelijkheid is dat de modal split bepaald wordt door de relatieve waardering van tijd en kosten, die per goederensoort verschilt. In het bijzonder kunnen voor verschillende goederen tijdwaarderingen worden aangegeven (fl/uur/ton). Die aangeven hoe tijdgevoelig een goederensoort is. Op basis van de kenmerken van de verschillende vervoerwijzen (kosten en tijd) kan nu per goederensoort de vervoerwijze worden bepaald.
 - Het is echter ook mogelijk om met meer verfijnde modellen te werken, waarin naast tijd en kosten ook aspecten als betrouwbaarheid, aantal overslagen e.d. gebruikt worden om de vervoerwijzekeuze te bepalen. Een moge-

lijkheid is om gebruik te maken van de modal split module in bestaande modellen als SMILE en TEM.

- Indien de relevante kenmerken van de vervoerwijzen niet afdoende zijn opgenomen in bestaande modal split modellen, bestaat de mogelijkheid om het effect hiervan te toetsen door middel van gerichte marktonderzoeksmethoden, zoals Stated Preference (SP). Ook kan van simulaties in het kader van DADIRA gebruik gemaakt worden.

Op basis van informatie omtrent:

- de totale goederenstromen, onderscheiden naar goederensoort, per herkomst-bestemmingspaar in de toekomst
- de kenmerken van de vervoerwijzen per herkomst-bestemmingspaar
- het afwegingsmodel voor de vervoermiddelkeuze van vervoerders en verladers

kan nu, met behulp van een modal split model, het totale gebruik van het landelijk netwerk en de gegenereerde inkomsten worden bepaald. De wijze waarop momenteel met deze vragen wordt omgegaan in het project Transport en logistiek wordt beschreven in 4.4.2.

4. Welke invloed hebben autonome factoren als:

- veranderingen in kosten en service niveau van andere modaliteiten (door loonontwikkeling, ontwikkeling brandstofprijzen, congestievorming, zuiniger motoren, heffingen, regelgeving)
- veranderingen in kosten en serviceniveau ondergronds transport (door de ontwikkeling van nieuwe overslagtechnieken)

op de concurrentiepositie van de verschillende vervoerwijzen en op het gebruik van ondergronds transport. Beantwoording van deze vraag kan het best door middel van een gevoeligheidsanalyse worden beantwoord. Aannames omtrent de veranderingen in kosten en serviceniveau kunnen vertaald worden in veranderingen in de kenmerken van de beschikbare transportwijzen (zie 3). Op basis hiervan kan de verandering in de vervoerwijzekeuze berekend worden.

5. Welke invloed heeft de ontwikkeling van de totale omvang van het goederenvervoer op het gebruik van het landelijk netwerk. Om deze vraag te beantwoorden is het nodig om met verschillende scenario's te werken. Een mogelijkheid is om gebruik te maken van de HB-matrices die zijn ontwikkeld voor het Transport Economische Model (TEM) in verschillende CPB scenario's. De mate waarin een toename van het totale vervoer leidt tot een toename van het gebruik van het landelijk netwerk is afhankelijk van:

- de verdeling van de toename over specifieke HB-relaties;
- de verdeling van de toename over specifieke goederensoorten, waarvoor ondergronds transport meer of minder geschikt is.

De benodigde informatie per onderzoeksvraag is in de onderstaande tabel nog eens samengevat.

Tabel 4.4.1: overzicht benodigde informatie per onderzoeksvraag

Stap	Informatie	eenheid	beschikbaar
Bepalen potentieel	Geconditioneerd	wel/niet	DTO/TRAIL/Smile/TLN
	Gevaarlijke stoffen	wel/niet	DTO/TRAIL/Smile/TLN
	Afmetingen passend	wel/niet	DTO/TRAIL/Smile/TLN
	max. transporttijd	wel/niet	DTO/TRAIL/Smile/TLN
Bepalen transportkenmerken	Verpakkings-eenheid	wel/niet	DTO/TRAIL/Smile/TLN
	Transportkosten	/ton/km	Smile/TEM/TLN
	Transporttijd	uur.min	Smile/TEM/TLN
	Overslagkosten	/ton/km	Smile/TEM/TLN
	Overslagtijd	uur.min	Smile/TEM/TLN
	Betrouwbaarheid	% vertraging	AVV
	Efficiencywinst		niet bekend
Bepalen modal split	Afschrijving huidig materieel		TLN
	Kosten logistieke reorganisatie		niet bekend
Autonome factoren	Modelparameters voor gevoeligheid voor:		Smile/TEM/Dadira
	• tijd		
	• kosten		
	• betr.heid		
Autonome factoren	Brandstofprijs	/liter	TLN
	Loonkosten in transportsector	/uur	TLN
	congestie-ontwikkeling	verliesuren	prognose modellen
	technische ontwikkeling overslag	/overslag	niet bekend
Omvang goederenstromen	HB-matrices	tonnen/etmaal	TEM

4.3 Rentabiliteit van de exploitatie

Voor de beantwoording van de vraag of verschillende varianten van het landelijk netwerk rendabel geëxploiteerd kan worden is het niet noodzakelijk een strikt onderscheid te maken tussen investeerder en exploitant. Immers, de lasten en baten van de investeerder worden via de huurprijs verrekend met de exploitant. Van belang is om de totale rentabiliteit van het systeem te bepalen, inclusief investerings- en exploitatiekosten. Dit betekent dat de rentabiliteit van verschillende systeemvarianten op basis van de volgende lasten en baten bepaald kan worden:

Tabel 4.2 : lasten en baten exploitatie

Lasten	baten
Realisatiekosten	inkomsten grondexploitatie, inclusief waardestijging grond
• kosten planfase	
• ontwerp- en bouwkosten	
• grondverwerving	
Exploitatiekosten	inkomsten via gebruikers
• onderhoudskosten	
• beveiligingskosten	

- personeel
- materieel
- energie

verrekening met lokale OLS-en

Op basis hiervan kunnen de volgende vragen worden geformuleerd.

1. Welke realisatiekosten kunnen verwacht worden voor verschillende varianten van het landelijk netwerk? Binnen de realisatiekosten vormen de bouwkosten de hoofdmoot. Informatie hierover is in ruime mate verzameld binnen IPOT-verband (project Technische aspecten f), en kan voor een inschatting van de bouwkosten gebruikt worden. Daarnaast kan kennis gebruikt worden die binnen kennisinstituten als COB, TRAIL en ingenieursbureaus aanwezig is. Op basis van een specificatie van het LNW kan met behulp van standaardbouwkosten een inschatting worden gemaakt van de totale bouwkosten. Over het algemeen zullen de kosten van planvorming in verhouding tot de bouwkosten gering zijn. Een mogelijke benadering is om op basis van andere grote infrastructurele projecten na te gaan welk percentage van de bouwkosten hiervoor een goede indicatie is. Informatie omtrent grondverwervingskosten is te vinden bij partijen die actief zijn op het gebied van vastgoedontwikkeling.
2. Wat is het effect van de realisatiekosten op de kapitaalslasten? Hierbij zijn met name het rentepercentage en de afschrijvingstermijn van belang. Berekening van de kapitaalslasten is een standaard bedrijfs-economische berekening. Het is aan te bevelen om een gevoeligheidsanalyse uit te voeren voor verschillende rentepercentages en afschrijvingstermijnen.
3. Welke exploitatiekosten kunnen verwacht worden? Om deze vraag te beantwoorden is inzicht in de kosten van onderhoud, beveiliging, personeel, energie en materieel noodzakelijk. Allereerst dient vastgesteld te worden hoeveel personeel nodig is voor de exploitatie van het landelijk netwerk. Daarnaast zijn de benodigde hoeveelheid energie en de kosten van materieel van belang. Afstemming met de werkgroep Technische aspecten f is hier gewenst. Daarnaast is kennis op dit gebied aanwezig binnen kennisinstituten als CTT en TRAIL. Wat betreft de kosten van personeel en energie is het aan te bevelen om berekeningen uit te voeren voor verschillende varianten, waarin de ontwikkeling in loonkosten en energiekosten wordt gevarieerd.
4. Welke inkomsten zijn te verwachten uit grondexploitatie en welke invloed hebben deze op de kapitaalslasten? Op het gebied van vastgoedontwikkeling is veel informatie over grondexploitatie verzameld. Echter, in het kader van (mede-)financiering van infrastructuur is dit een (relatief) nieuw verschijnsel. Voor zover ons bekend is geen direct materiaal beschikbaar dat hierin inzicht geeft.
5. Welke inkomsten zijn van gebruikers te verwachten? De wijze van beantwoording van deze vraag is reeds beschreven in 4.2. Op basis van de aldaar beschreven werkwijze kunnen de inkomsten van verschillende LNW-varianten in verschillende scenario's worden berekend.

6. Welke inkomsten kunnen verwacht worden op basis van verrekening met lokale OLS-en? De beste benadering bestaat hier uit de omkering van de vraag: welke bijdrage van lokale OLS-en en DCs is nodig om een rendabele exploitatie te voeren. Het is ook denkbaar de verrekening andersom plaatsvindt. Dit kan het geval zijn indien het landelijk netwerk rendeert dankzij de aanwezigheid van lokale OLS-en, maar deze OLS-en op zichzelf niet renderend zijn.
7. Wat kan op basis van de verschillende baten en lasten worden geconcludeerd omtrent de rentabiliteit van het systeem? Op basis van de hiervoor beschreven analyses kan de rentabiliteit worden bepaald in een aantal scenario's die verschillen wat betreft:
- renteontwikkeling
 - loonkostenontwikkeling
 - energiekosten
 - ontwikkeling totale goederenvervoer
 - ontwikkeling kosten en serviceniveau concurrerende vervoerwijzen.

Op deze wijze wordt niet alleen inzicht verkregen in de rentabiliteit van LNW-varianten, maar ook in het risico dat aan de investering verbonden is, afhankelijk van autonome ontwikkelingen. Met name kan op deze manier de gevoeligheid van de rentabiliteit voor verschillende autonome ontwikkelingen getoetst worden.

Uit het bovenstaande blijkt dat een aantal databronnen nodig zijn voor het bepalen van de bedrijfseconomische haalbaarheid van een landelijk netwerk OTB. Hierna wordt schematisch samengevat of, voor zover ons bekend, deze gegevens aanwezig zijn, en waar zij gevonden kunnen worden.

Tabel 4.3: overzicht benodigde informatie per onderzoeksvraag

	informatie	eenheid	beschikbaar
Ontwerp- en bouwkosten	kosten aanleg buisleiding	/km	TRAIL/IPOT pilots/ DTO/IPOT Techn. Asp./COB
	kosten DCs		TRAIL/IPOT pilots/ DTO/IPOT Techn. Asp.
	kosten bestu- ringssysteem		TRAIL/IPOT pilots/ DTO/IPOT Techn. Asp.
Exploitatiekosten	onderhoudskosten		IPOT-pilots/TRAIL/CTT
	beveiligingskosten		niet bekend
	personeel		IPOT-pilots/TRAIL/CTT
	materieel energie		IPOT-pilots/TRAIL/CTT IPOT-pilots/TRAIL/CTT
Grondexploitatie	grondverwerving		niet bekend
	grondopbrengsten		niet bekend
Inkomsten	Inkomsten uit gebruik		zie 4.2

4.4 Afstemming met andere IPOT-landelijk netwerk projecten

4.4.1 Exploitatieberekening: afstemming met project Maatschappelijke effecten^f

In de eerste fase van IPOT zijn varianten van het landelijk netwerk beoordeeld met een door TNO-Bouw ontwikkeld beoordelingsmodel. Dit model zal ook worden ingezet in het op te starten project

Maatschappelijke effecten^f. Wat betreft de financiële haalbaarheid zijn in dit model (versie 1998) de volgende factoren betrokken:

- investeringskosten: kosten buisleiding, overslagpunten (in de stad en aan de rand van de stad) en voertuigen. Deze kosten zijn zeer globaal bepaald op basis eenheidsprijzen van buisleidingen en distributiecentra. Op basis van recente onderzoeken in het kader van IPOT en CTT verdient het aanbeveling deze kosten op meer exacte wijze te bepalen. In ieder geval dienen de gebruikte eenheidsprijzen kritisch beschouwd te worden.
- exploitatiekosten: onderhoud (vast % van de bouwsom), onderhoud voertuigen, energieverbruik, personeelslasten, overhead, kapitaalslasten. Deze posten komen overeen met de in deze studie genoemde exploitatielasten. Uit eerdere studies (IPOT fase 1, IPOT pilots, TRAIL, DTO) lijkt voldoende materiaal beschikbaar om een goede inschatting van deze posten te kunnen maken. Wij stellen voor om de in het model opgenomen aannames te toetsen op basis van het beschikbare materiaal.

De afweging van varianten vindt in het model plaats door de exploitatiekosten van ondergronds transport af te zetten tegen de uitgespaarde^f kosten van investeringen in weginfrastructuur. Er wordt derhalve geen kosten-baten analyse van het landelijk netwerk als zodanig uitgevoerd. Daarnaast worden in het model maatschappelijke effecten als verkeersintensiteit en congestie, verkeersveiligheid, emissies, ruimtegebruik, geluidshinder en visuele hinder bepaald. Er is dus sprake van een beoordeling van de exploitatiekosten in het kader van een brede maatschappelijke afweging.

Voor de vervolgstudie Bedrijfseconomische effecten landelijk netwerk OTB^f stellen wij voor om een strikt bedrijfs-economische analyse uit te voeren, waarbij de exploitatielasten worden afgezet tegen de gegenereerde inkomsten uit gebruik van het systeem en eventueel grondexploitatie. De uitkomsten van deze bedrijfseconomische analyse kunnen dan ingebracht worden in een integraal maatschappelijk afwegingsmodel, zoals dat van TNO-Bouw.

4.4.2 Bepaling gebruik: afstemming met project Transport en logistiek^f

De in paragraaf 4.2 genoemde criteria zijn binnen de werkgroep Logistiek en Transport gebruikt om een inschatting te maken van het gebruik van het Landelijk Ondergronds Netwerk^f. Hiertoe is eerst een selectie van goederen gemaakt die geschikt zijn om via een ondergronds systeem vervoerd te worden (vanuit logistiek/transport-oogpunt). Hiervoor zijn twee generaties^f onderscheiden, goederen die vrijwel direct geschikt zijn om via een ondergronds systeem vervoerd te worden en goederen die daarvoor op termijn (2020) geschikt zullen zijn. Een groot aantal overwegingen uit bovenstaande tabel is daarmee afgedekt. Vervolgens is voor die goederen een integrale vervoerwijze-keuze (keuze tussen verschillende ketens: weg, binnenvaart, rail, ondergronds en elke mogelijke combinatie) gemodelleerd, waarbij de beslissing op ba-

sis van snelheid en kosten gemaakt wordt. Voor al deze analyses is gebruik gemaakt van het model Smile. Hierbij zijn de kenmerken van de overige vervoerwijzen constant f veronderstelt (dat wil zeggen niet anders dan in de autonome situatie). Bovendien is voor de prijs van ondergronds transport een concurrerende prijs f verondersteld.

4.5 Conclusies met betrekking tot vervolgonderzoek

Op basis van het voorgaande kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

4.5.1 Afbakening bedrijfs-economische/macro-economische effecten
Ten eerste stellen wij voor om het vervolgonderzoek te beperken tot de zuivere analyse van bedrijfseconomische effecten van een landelijk netwerk OTB, gericht op de financiële haalbaarheid. Economische effecten in bredere zin, zoals besparingen op overige infrastructuur, werkgelegenheidseffecten en versterking van de economische structuur zijn niet van direct belang voor de bedrijfs-economische investeringsbeslissing en kunnen daarom als maatschappelijke effecten beschouwd worden.

4.5.2 Specificatie landelijk netwerk

De belangrijkste input voor het vervolgonderzoek betreft een specificatie van het landelijk netwerk OTB, dat door de IPOT-ontwerpateliers wordt ontworpen. Op basis van de voorliggende studie dient vastgelegd te worden welke kenmerken van het transportsysteem, van belang om de financiële haalbaarheid te bepalen, in de ontwerpateliers gespecificeerd worden.

Bij de specificatie van de het landelijk netwerk doet zich de vraag voor of één of meerder varianten bekeken moeten worden. Wat dit betreft kan geconstateerd worden dat het concept landelijk netwerk OTB f nog zeer nieuw is, en dat er weinig inzicht is in de bedrijfs-economische effecten. Om inzicht te verkrijgen in de gevolgen van verschillende ontwerpbeslissingen, is het daarom raadzaam om voor meerdere principeontwerpen de bedrijfs-economische effecten te bepalen. Op basis hiervan kunnen zg. kritische ontwerpbeslissingen worden bepaald die voorwaarde zijn voor een rendabele exploitatie.

Aan de andere kant verdient het aanbeveling om het aantal varianten beperkt te houden, maar deze wel zo concreet mogelijk uit te werken. Dit impliceert dat voldoende aandacht besteed moet worden aan het onderbouwen van de verschillende ontwerpbeslissingen, zodat een goed doordacht ontwerp ontstaat, waarbij verschillende kenmerken goed op elkaar zijn afgestemd. De ontwerpen dienen dus technisch en logistiek consistent te zijn. De voorkeur gaat dus uit naar een beperkt aantal, maar wel kwalitatief hoogwaardige alternatieven. Hierbij kunnen aan het technische ontwerp ook organisatorische of beleidsmatige randvoorwaarden worden verbonden (bijvoorbeeld regelgeving, ontwikkeling concurrerende vervoerwijzen).

4.5.3 Berekening exploitatiekosten

Voor wat betreft de posten aan de lastenkant van de exploitatie is in principe voldoende informatie beschikbaar om een inschatting te kunnen maken van de lasten van verschillende varianten. Hierbij

is input vanuit het project technische aspecten *f* gewenst, met name om de realisatiekosten van het systeem te bepalen.

4.5.4 Berekening inkomsten

Zoals eerder genoemd, is de financiële haalbaarheid van het systeem met name afhankelijk van het gebruik van het systeem. De enige manier om, in kwantitatieve zin, inzicht te verkrijgen in het gebruik van het systeem is door het gebruik van een prognosemodel. Kwalitatieve interviews met betrokken actoren geven te weinig inzicht in de omvang van het verwachte gebruik.

Op basis van de beschouwde modellen, lijkt gebruik van het model SMILE voor de hand te liggen. In dit model is ondergronds transport reeds als zelfstandige modaliteit opgenomen. Daarnaast zijn de belangrijkste factoren die het gebruik van het landelijk netwerk bepalen op afdoende wijze in het model vertegenwoordigd.

Voorgesteld wordt dan ook om de resultaten van de exercities die momenteel met SMILE uitgevoerd worden als uitgangspunt te nemen.

4.5.5 Gevoeligheidsanalyses

Er zijn een aantal autonome factoren die de rentabiliteit van het landelijk netwerk beïnvloeden (loonkostenontwikkeling, ontwikkeling brandstofprijzen, congestie op wegennet, ontwikkeling zuiniger motoren, ontwikkeling overslagtechnieken, totale omvang goederenvervoer, renteontwikkeling). Het is van belang om inzicht te krijgen in de gevoeligheid van de rentabiliteit voor deze factoren.

Het uitvoeren van gevoeligheidsanalyses voor de verschillende exploitatieposten vergt relatief weinig moeite en voegt veel inzicht toe. De berekeningen vergen geen ontwikkeling van specifieke software, en kunnen in bijvoorbeeld een spreadsheet programma worden uitgevoerd. Ook kan eventueel het bestaande model van TNO Bouw gebruikt worden. Het uitvoeren van gevoeligheidsanalyses voor de belangrijkste exploitatieposten wordt daarom aanbevolen.

De enige mogelijke uitzondering vormen de autonome factoren die het gebruik van het systeem beïnvloeden (omvang totale goederenvervoer, ontwikkeling concurrerende vervoerwijzen). Het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse vergt hier aanvullende modelberekeningen (zie 4.5.4), die tijdrovend en duur zijn. Voor deze factoren dient meer terughoudend te worden omgegaan met gevoeligheidsanalyses.

4.5.6 Migratie traject

Bij de aanleg van grootschalige infrastructuurprojecten, zoals een landelijk netwerk OTB, zal het gebruik van het systeem geleidelijk op gang komen. Er zal een zekere gewenning door de gebruikers nodig zijn. Ook zal het systeem in de eerste jaren nog niet volledig voltooid zijn. Mogelijk zal het systeem in de eerste jaren ook (gedeeltelijk) bovengronds worden uitgevoerd, wat van invloed is op de exploitatielasten en de opbrengsten. Een en ander impliceert dat de exploitatie van het systeem er in de beginfase anders uit zal zien dan in de eindsituatie. De hiervoor voorgestelde analyses hebben met name betrekking op de eindsituatie, waarin een evenwichtssituatie is bereikt.

Het lijkt op basis van de beschikbare middelen (gegevens en modellen) geen haalbare zaak om prognoses uit te voeren voor de aanloopfase van het systeem. Wel kunnen verschillende exploitatiescenario's worden doorgerekend. Op basis van aannames omtrent gebruik en inkomsten in verschillende fasen aan de ene kant, en exploitatiekosten in verschillende fasen van het project, kan enige indicatie worden verkregen van de termijn waarop voldoende cash flow gegenereerd kan worden voor een rendabele exploitatie. Dergelijke exercities kunnen in een spreadsheetmodel worden uitgevoerd.

4.6 Maatschappelijke afweging

In deze studie is bewust de nadruk gelegd op een zuiver bedrijfs-economische analyse. Met de bedoeling om de bedrijfs-economische overwegingen zuiver af te kunnen wegen tegenover maatschappelijke overwegingen. Op basis van de uitgevoerde literatuurscan kunnen verschillende maatschappelijke kosten en baten worden geïdentificeerd:

Tabel 4.4: publieke en private partijen

lasten	baten
Eventuele gebruikerssubsidies	imago-verbetering
Eventuele bijdrage in aanlegkosten	technologische effecten van innovaties
	werkgelegenheids- en toegevoegde waarde effecten door
	<ul style="list-style-type: none"> • investeringen in infrastructuur • bestedingen van nieuwe bedrijvigheid
	bijdrage aan overheidsdoelstellingen bereikbaarheid en leefbaarheid
	efficiencywinst bij substantiële vermindering congestie op wegennet

Tabel 4.5: concurrerende vervoerwijzen

lasten	baten
Eventuele omzetzijging door overstapende verladings	technologische effecten

Tabel 4.6: particuliere huishoudens en belastingbetalers

lasten	baten
Eventuele subsidie via belasting	vermindering uitstoot, schonere en duurzame techniek
Grondontgelingen, afbraak woningen	vermindering geluidshinder
Waardevermindering onroerend goed	vermindering visuele schade
	vergroting verkeersveiligheid

In de afweging die de overheid bij de beslissing omtrent aanleg van een LNW-OTB maakt zullen deze maatschappelijke kosten en baten tegen de bedrijfseconomische moeten worden afgewogen. Indien de maatschappelijke baten van ondergronds transport voldoende groot zijn, kan de overheid (indien nodig) besluiten tot het verstrekken van een bijdrage in de investering of een subsidie op het gebruik van het LNW.

4.7 Landelijk netwerk en PPS

In dit rapport is primair beschreven hoe een bedrijfs-economische analyse van de haalbaarheid van een landelijk netwerk plaats kan vinden, en welke lasten en baten hierbij voor de verschillende actoren een rol spelen. Daarnaast is aangegeven welke maatschappelijke effecten, naast de bedrijfseconomische effecten een rol spelen bij de afweging of overgegaan moet worden tot het aanleggen van een landelijk netwerk OTB.

In de praktijk zullen bedrijfs-economische belangen en maatschappelijke niet zo strikt gescheiden kunnen worden, met name wanneer de overheid een van de cruciale rollen (investeerder/exploitant) in de totstandkoming van het landelijk netwerk. Investering en exploitatie van traditionele infrastructuur (wegen, rail, water) zijn van oudsher een overheidstaak. Private betrokkenheid in deze fasen, gemeengoed bij de ontwikkeling van bijvoorbeeld woonlocaties en bedrijventerreinen, doet bij de ontwikkeling van infrastructuur echter opgeld. Vooralsnog blijft de betrokkenheid beperkt tot de planfase (bijv. magneetzweeftrein, A4 Midden Delfland, A2 Traverse Maastricht, Betuweroute, A59 Rosmalen-Geffen). De belangrijkste reden hiervoor is dat, in tegenstelling tot investeringen in vastgoed, met infrastructuur weinig cash-flow is te genereren. Investering door private partijen is dan alleen interessant, indien door de overheid garanties worden afgegeven, bijvoorbeeld door het afdekken van een onrendabele top, of door het inperken van concurrerende infrastructuur. De vraag is of een samenwerking tussen overheid en private partijen (PPS) goede condities kan bieden, waarin zowel de bedrijfs-economische doelstellingen van private partijen als de maatschappelijke doelstellingen van de overheid geoptimaliseerd kunnen worden.

Er is sprake van Publiek Private Samenwerking wanneer *één of meerdere overheden en één of meerdere private partijen gezamenlijk werken aan de realisering van een onderling overeengekomen doelstelling, in één door de betrokken partijen opgezet organisatorisch verband, met behoud van de identiteit van elke der partijen opgezet organisatorisch verband, met behoud van de identiteit van elke der partijen, waarbij elk der partijen zich met de eigen doelstelling blijft identificeren met in beginsel inbreng van middelen en overeenstemming daarmee. (Akro Consul/Seinpost)*. Dit is een zeer uitgebreide omschrijving van PPS, maar het bevat wel degelijk veel elementen die van belang zijn in de discussie over hoe PPS te plaatsen is in de in dit rapport beschreven beslissingsprocessen van de verschillende actoren. Vooral van belang hierbij is de verdeling van kosten, risico's en rendementen. Onafhankelijk van de vraag, of binnen het kader van toepassing van PPS het accent nu ligt op private, respectievelijk publieke (mede-) financiering, maar ook in die gevallen waarin de inbreng van de partijen niet zozeer direct financiële middelen betreft, is het essentieel te onderkennen dat het bij PPS veelal een kwestie van geven en ne-

men is. Dit impliceert overigens niet dat er altijd sprake dient te zijn van een gelijke verdeling kan zeer ongelijk zijn. In beginsel is het mogelijk dat de ene partij veel kosten geen risico loopt, maar ruimschoots van de onderhandelingen en daarmee de van de machtsverhoudingen tussen de partijen. Tevens kunnen de rendementen van PPS voor de partijen uiteenlopen. Zo kan PPS voor een stadsbestuur een verbetering van de leefbaarheid opleveren en voor de institutionele belegger een rendabele belegging. Veel belangrijker is echter, dat voor alle partijen voorafgaand aan en gedurende de looptijd van het proces, duidelijk is wat een ieder inbrengt, hoe de eventuele risico's worden gespreid en op welke wijze de verwachte rendementen verdeeld zullen worden.

Een belangrijke stimulans in het aangaan van publiek-private samenwerking ligt vooral in de meerwaarde die ontstaat ten opzichte van de situatie waarin overheid of bedrijfsleven het project zelfstandig realiseert. De meerwaarde die ontstaat bij PPS-projecten is in een rapport van het ORI (Overleg voor Ruimtelijke Investeringen) geschetst aan de hand van de vierslag kwaliteit-samenhang-synergie-verevening. In onderstaand kader is deze redenering opgenomen. Van belang voor dit vooronderzoek is daarbij dat PPS de mogelijkheden biedt om de cashflow van onderdelen van het project tussen partijen te herverdelen (te verevenen) op zo'n wijze dat het project daarmee rendabel kan worden voor alle actoren, terwijl zonder PPS elk onderdeel onrendabel is.

Kader: Redenering meerwaarde PPS: kwaliteit-samenhang-synergie-verevening

Publiek-private samenwerking levert in de eerste plaats een hogere **kwaliteit** op dan zonder PPS bereikt zou worden. Wanneer het project een sterke **samenhang** vertoont, ontstaat een dergelijke hoge kwaliteit. Samenhang wil onder andere zeggen ruimtelijke en functionele integratie van projectonderdelen en een goede samenwerking tussen het project en de omgeving. Daarnaast werkt de invulling van de schaarste door het project kwaliteitsverhogend ten opzichte van de omgeving. Door de combinatie van samenhang en de invulling van de schaarste komt **synergie** tot stand. Er is met andere woorden een hogere opbrengst mogelijk dan de som van de opbrengsten die door de onderdelen afzonderlijk zouden worden gegeneerd. Bepaalde onderdelen leveren geen of onvoldoende cashflow op voor realisatie. Deze onderdelen brengen indirect echter wel geld op omdat ze de cashflow van andere onderdelen verhogen. Door herverdeling van de kosten en opbrengsten (**verevening** tussen de partijen) kan het geheel toch rendabel gerealiseerd worden.

Bijlage 1: geraadpleegde literatuur

- Akro Consult (1999), *PPS 2000+. Terugblik en toekomstperspectief*.
- Buck Consultants International, DHV Milieu en Infrastructuur (1998) *Marktanalyse Ondergronds Transport*.
- Buck Consultants International, TRAIL, RUPS (1999), *Gaat Leiden Ondergronds?*
- DHV consultants (1998), *Eindrapport referentiekader vervoer ondergronds transport*.
- DynaVision Management Consultancy (1999), *OLS-Utrecht. Een uitweg onder de grond*.
- Grontmij Flevoland (1997), *Nader onderzoek transport van brandbaar afval over water*.
- Grontmij V&I (1999), *Ondergronds logistiek Systeem (OLS) Utrecht*.
- IPOT (1997), *Economische aspecten ondergronds transport*.
- IPOT (1998), *Inventarisatie aanlegtechnieken tunnels met een doorsnede van 2 tot 5 meter*.
- Kamer van Koophandel voor Centraal Gelderland (1999), *Verkenning mogelijkheden ondergronds logistiek systeem in het knooppunt Arnhem-Nijmegen*.
- Katgerman, drs. J. e.a. (1998), *Technologie Ondergronds Transportsysteem. Quick scan verkenning ten behoeve van IPOT*.
- Logistiek Knooppunt Zuid-Limburg (1998), *Haalbaarheid Ondergronds Logistiek Systeem (OLS) Zuid-Limburg*.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998), *Transport onder ons: schakel in de keten. Voortgangsrapportage bij de kabinetsbrief over toekomstige mogelijkheden van Ondergronds Transport en Buisleidingen (OTB)*.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1999), *Transport onder ons: schakel in de keten. 2^e Voortgangsrapportage Interdepartementale Projectorganisatie Ondergronds Transport*.
- TRAIL onderzoeksschool (1998), *Ruimtelijke concepten ondergronds transport*.
- Universiteit van Amsterdam faculteit der Politieke, Sociale en Culturele Wetenschappen Vakgroep Politicologie, Sectie Internationale betrekkingen (1997), *Ondergronds Transport. Tenneur en leemtes in onderzoek*.
- Vermunt, A.J.M. (1999), *Van ondergronds buisleidingentransport naar intelligente logistieke systemen*, KUB-KMA.
- Viswat, C.H. (1998), *Ondergronds Hogesnelheids Goederenvervoer in Noordwest Europa*, afstudeeronderzoek TU Delft faculteit der Civiele Techniek en Geowetenschap.
- NEI (1999), *Evaluatie economische effecten Schiphol 1998*.

CBP/NEI (1999), *Onderzoek economische effecten infrastructuur (OEEI)*.

CPB/RIVM/SCP/AVV (1998), *Kiezen of delen: ICES-maatregelen tegen het licht*.

De Brucker e.a. (1998), *Sociaal-economische evaluatie van overheidsinvesteringen in transportinfrastructuur*.

NEI (1997), *Het voorwaarts economisch belang van de Rotterdamse haven in Europees perspectief (VEEM II)*.

AGV/UVA (1996), *Handboek economische effecten infrastructuur*.

Kolpron (1996), *Koepelstudie economische effecten van infrastructuur in Noord-Holland*.

Commissie Betuweroute, achtergrondstudies werkgroep ^ , 1995.

DHV/IOO/KW (1994), *Baat bij infrastructuur*.

Muller (1994), *De Betuweroute getoetst*.

BCI/BEA/NEI (1994), *Economische effecten hoge-snelheidslijn*.

Bijlage 2 : Overzicht geraadpleegde experts

Interviews zijn gehouden met:

- dhr. W.G.G. Vos, Vos Logistics
- drs. P.J. van Rheenen, Railned
- dhr. J.J. Krikhaar, Siemens Nederland N.V. Infrastructuur Projecten

Op 25 oktober is een brainstormsessie gehouden met de begeleidingsgroep, medewerkers van het Ministerie van Economische Zaken, Grontmijen NEI. Hierbij waren aanwezig:

Projectgroep:

- mevr. C.M.E. Bovy
- dhr. A.L. Dekker

Ministerie van Economische Zaken:

- dhr. G. Oren
- dhr. H. van Wieren

Grontmij:

- dhr. D. Eetema
- dhr. R. Boermans

NEI:

- dhr. M. Kraan
- dhr R.J. Molemaker

Verantwoording

Titel : Bedrijfseconomische effecten van een landelijk netwerk OTB

Opdrachtgever(s) : Ministerie van Economische Zaken

Uitgegeven door : Grontmij V&I

Plaats en datum : De Bilt 18-11-1999

P.N. : 4299901

Doc.nr. : V&I-99011255/DE

Status en versie : eindrapport, definitief

Aantal pagina,s : 32

Opgesteld : D. Ettema

Gecontroleerd : D. Ettema

Goedgekeurd : D. Ettema

Informatie : D. Ettema