

Snel internet in buitengebied Zuidelijk en Oostelijk Flevoland



RAPPORT

Rapport uitgebracht aan

Provincie Flevoland en Gemeenten Dronten, Lelystad, Zeewolde

Hilversum, november 2016

Management samenvatting

De Provincie en de gemeenten Dronten, Lelystad en Zeewolde willen weten hoe groot de digitale kloof werkelijk is tussen het stedelijke en landelijke gebied in Zuid- en Oostelijk Flevoland en indien deze kloof er is, of er kansrijke opties zijn om dit gebied ook te ontsluiten met 'toegang tot snel internet'.

Er bestond al wel een beeld van de problematiek, omdat bewoners en ondernemers wel eens klaagden bij de gemeenten over hun slechte internetvoorzieningen en ook was bekend dat het buitengebied deels al was voorzien van snel (draadloos) internet, maar hoe groot de werkelijke digitale kloof is in het landelijke gebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland, was nog niet in kaart gebracht.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat een groot deel van de woningen en bedrijven in het landelijke gebied al kunnen beschikken over snel internet. Ongeveer de helft van de adressen beschikt al over een snelle vaste internetaansluiting op basis van coax en/of glasvezel. Dit is te verklaren doordat een groot deel van deze adressen vakantiewoningen betreft op bungalowparken die ontsloten zijn via een zakelijke glasvezelaansluiting of waar op het terrein een Fiber-to-the-Home of coaxkabelnet is aangelegd. Ook blijken nagenoeg alle bedrijventerreinen in Zuid- en Oostelijk Flevoland al te zijn verglaasd.

Er is ook een prominente aanbieder van een vast-draadloze oplossing actief, die inmiddels in grote delen van het landelijke gebied dekking heeft gerealiseerd, waardoor eind 2016 ongeveer twee derde van alle adressen in het buitengebied een snelle (vanaf 30 Mbit/s) draadloze internetverbinding kan afnemen. Door de huidige beschikbaarheid van zowel snelle vaste als draadloze oplossingen, heeft circa 90% van de adressen in het buitengebied de beschikking over ten minste één snelle internetvoorziening.

Gezien de huidige beschikbaarheid van snelle internetvoorzieningen, is het commerciële risico voor aanbieders van (consumenten) glasvezel hoog. Partijen die elders in Nederland glasvezel aanleggen in het buitengebied, zullen waarschijnlijk eerder naar (buiten)gebieden kijken waar zich al een duidelijke vraag aftekent en er minder dreiging is van alternatieve aanbieders. Ook zijn de aanlegkosten voor glasvezel aanzienlijk hoger dan in Noordelijk Flevoland, wat te verklaren is door de lagere adresdichtheid en de gemiddeld langere afstanden tussen de woningen. Vanwege deze hoge kosten is er een groot gat te dichten is om de business case gezond te maken. Dat maakt de commerciële uitdaging des te groter.

De uitkomsten van het onderzoek laten zien dat de markt de vraag al deels heeft ingevuld in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland; immers slechts 10% van alle adressen heeft geen toegang tot een snelle internetvoorziening. Wel is nog onduidelijk of de huidige voorzieningen voor alle gebruikersgroepen nu en in de nabije toekomst afdoende zijn. In de polder zijn veel recreatiebedrijven die in het hoogseizoen te maken hebben met grote aantallen gasten (gebruikers) en daardoor een grote databehoeftte kennen. Een draadloze oplossing is voor deze gebruikersgroep mogelijk niet toereikend, of men heeft simpelweg de voor-

keur voor glasvezel. Daarnaast is een groot deel van de recreatiebedrijven gesitueerd langs de Randmeren en in boomrijk gebied, de plekken waar Greenet nu (nog) geen (goede) dekking biedt.

De provincie en gemeenten zouden nader onderzoek kunnen doen naar vraag en aanbod en zich daarbij in eerste instantie kunnen richten op de onontsloten recreatiebedrijven (bungalowparken, campings, jachthavens) langs de Randmeren en in boomrijke gebieden. Door middel van een behoeftepeiling kan er een beter beeld worden verkregen van de werkelijke urgentie en betalingsbereidheid onder deze gebruikersgroep. Tegelijkertijd kan er onder aanbieders worden gepeild welke oplossingen zij kunnen bieden. Bij gebleken voldoende vraag en aanbod, kan een door de provincie georganiseerde en gefaciliteerde vraagbundeling worden uitgevoerd onder deze gebruikersgroep.

Ten slotte kunnen provincie en gemeenten, gelet op de benodigde hoge deelname en benodigde hoge gebruikersbijdragen voor glasvezel, de mogelijkheden onderzoeken om de betalingsbereidheidsdrempel onder bewoners en ondernemers in het buitengebied te verlagen. Daartoe kan (al dan niet in samenwerking met LTO) worden onderzocht of er constructies rond fiscale aftrekbaarheid mogelijk zijn (voor agrariërs), en kan (al dan niet in samenwerking met windverenigingen) gekeken worden naar de mogelijkheden om compensatiegelden uit de bouw van nieuwe windparken te gebruiken voor de aanleg van glasvezelnetwerken nabij de plaatsingszones.

Inhoud

Inhoud.....	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Er lijkt een digitale kloof in Zuid- en Oostelijk Flevoland te bestaan	6
1.2 De omvang van de breedbandproblematiek was onvoldoende helder.....	6
1.3 Provincie en gemeenten exploreren de opties voor verbetering.....	7
2 Circa 90% van het buitengebied heeft al snel internet.....	9
2.1 Ruim de helft van alle adressen in het buitengebied heeft al snel vast internet.....	9
2.2 Twee derde van de adressen valt binnen het dekkinggebied van Greenet	16
2.3 Ongeveer 10% van alle adressen heeft geen snelle internetoplossing.....	18
3 Het commerciële risico voor de aanleg van glasvezel is hoog.....	20
3.1 Verglazing van het buitengebied kost ruim 8 mln.....	20
3.2 Er is een groot gat te dichten voor een gezonde businesscase voor glasvezel	23
3.3 Collectieve vraagbundelingsacties voor glasvezel blijven uit	26
3.4 Marktpartijen die investeren in glas willen zicht op een gezonde businesscase.....	27
4 Mogelijke korte of middellange termijn alternatieven.....	29
4.1 Gedeelde straalverbindingen	29
4.2 LTE met vaste routers en externe antennes	31
4.3 Andere vaste oplossingen: HFC (coax) en VDSL (koper)	32
4.4 Geen enkele oplossing scoort optimaal	33
5 Het buitengebied kent een bijzondere mix aan bedrijvigheid	34
5.1 Het buitengebied telt overwegend (agrarische) bedrijven	34
5.2 Veel bungalowparken en campings aan de Oostrand	35
5.3 Ook veel activiteit op het gebied van windenergie.....	36
6 Provincie en gemeenten kunnen nader onderzoek doen naar vraag en aanbod	38
6.1 Breng behoefte en bereidheid in kaart.....	38
6.2 Breng mogelijkheden in kaart om casus aantrekkelijker te maken	40
6.3 Brede peiling houden onder aanbieders om ideeën te inventariseren.....	41
7 Conclusies en aanbeveling voor vervolg.....	43
Annex A Vaste breedbanddekking Z/O Flevoland	46
Annex B Antennesites Greenet	47

Annex C	Uitgangspunten GIS-analyse.....	48
Annex D	Kostenuitsplitsing glasvezelproject	49
Annex E	Kostprijs naar aansluitpercentage.....	50

1 Inleiding

1.1 Er lijkt een digitale kloof in Zuid- en Oostelijk Flevoland te bestaan

Eén van de aanleidingen voor dit onderzoek is de observatie van de Provincie dat een deel van de inwoners en ondernemers in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland geen toegang heeft tot snel internet. Daarmee doemt de dreiging van een 'digitale kloof' op tussen de bewoners van de kernen en die in het buitengebied. Deze observatie was weliswaar nog niet feitelijk onderbouwd, maar de Provincie en de gemeenten Dronten, Lelystad en Zeewolde ontvingen hierover nu en dan klachten van bewoners en ondernemers in het buitengebied. De bedoeling is om samen op zoek te gaan naar de juiste rol van de overheid binnen deze problematiek en om eventueel acties te ondernemen om hierop een passend antwoord te geven.

1.2 De omvang van de breedbandproblematiek was onvoldoende helder

Een aantal specifieke vragen naar verbetering in de buitengebieden van de gemeenten Dronten, Lelystad en Zeewolde waren bekend, maar hoe groot de potentiële vraag concreet is over geheel Zuid- en Oostelijk Flevoland, was nog niet in kaart gebracht.

Wel konden de volgende algemene observaties worden gemaakt:

- *Het buitengebied is deels al voorzien van snel internet:* Greenet biedt in een deel van de polder draadloze internettoegang aan. KPN biedt op sommige plekken in het buitengebied dichtbij nummercentrales VDSL aan. Daarnaast biedt KPN sinds eind 2015 '4G Internet voor het Buitengebied' aan, waarbij abonnement en apparatuur voor een mobiel netwerk speciaal zijn toegesneden op het gebruik als alternatief voor een vaste lijn. Ook heeft Unet (tegenwoordig dochterbedrijf van Eurofiber) glasvezel aangelegd naar een aantal boerderijen, als spin-off bij de aanleg van een glasvezelring ten behoeve van op afstand bedienen en monitoren van bruggen, sluizen en gemalen.
- *De aanleg van glasvezel naar adressen in het buitengebied zonder (vast) snel internet is vermoedelijk duur* vanwege de lange afstanden tussen de aan te sluiten percelen. Net als Noordelijk Flevoland is er in Zuid- en Oostelijk Flevoland ook sprake van een systematische landschapsinrichting; er is echter sprake van grotere (agrarische) kavels en een minder regelmatige en minder dichte spreiding van adressen langs de buitenwegen.
- *Er zijn onderlinge verschillen in ambities en beleid voor snel internet in het buitengebied tussen de gemeenten en Provincie:* In Dronten is een actief beleid en stimule-

ring van draadloze oplossingen die op enkele plaatsen succesvol als verbetering zijn uitgerold. *Lelystad* heeft geen actief beleid voor het buitengebied en richt zich voornamelijk op de wijken binnen de bebouwde kom waar geen glasvezel wordt aangelegd. *Zeewolde* kiest voor enige afstand op dit dossier en voert geen actief beleid. De *Provincie* spreekt in het coalitieakkoord van een faciliterende rol en wil als eerste meer inzicht in de situatie. De gemeente *Almere* heeft weinig buitengebied en participeert niet in dit onderzoek.

- Het *buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland kent enkele bijzondere karakteristieken*: Karakteristiek aan dit buitengebied is de aanwezigheid van veel (agrarische) bedrijvigheid en grote aaneengesloten oppervlakten landbouwgrond in de middenstrook van Zuid- en Oostelijk Flevoland. Daarnaast zien we ook veel recreatiebedrijven zoals bungalowparken, campings en jachthavens, met name langs de Randmeren. Vooral in het landelijke gebied van Zeewolde zijn veel windmolens en windparken.

1.3 Provincie en gemeenten exploreren de opties voor verbetering

De Provincie en de gemeenten willen graag weten of er kansrijke opties zijn om het totale buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland te ontsluiten met 'toegang tot snel internet'. De volgende onderzoeksvragen zijn daarbij relevant:

1. *Waar en hoe groot is het gebied of zijn de gebieden zonder snel internet? Is het gebied bijvoorbeeld versplinterd of gaat het om een groot aaneengesloten gebied in het buitengebied?*
2. *Wat doet de markt? Wat zijn de ontwikkelingen aan de aanbodkant om het buitengebied te voorzien van sneller internet?*
3. *Hoe hoog zijn de kosten voor verglazing? Zijn er op basis van de kostenberekening voor glasvezel observaties te maken omtrent de haalbaarheid van aanleg?*
4. *Welke alternatieve oplossingen zijn er? Welke alternatieven voor glasvezel zijn er en hoe kwalitatief hoogwaardig en toekomstvast zijn deze oplossingen?*
5. *Wie is de vraagkant? Kenmerkt de vraagkant zich door specifieke kenmerken?*
6. *Welke acties kunnen worden ondernomen? Zijn er acties die de provincie en gemeenten op korte termijn kunnen nemen om de markt te stimuleren of het probleem beter in kaart te brengen?*
7. *Is interveniëren nodig (verstoring van markt) of kan de markt worden gestimuleerd?*
In Noordelijk Flevoland is bijvoorbeeld recent een succesvolle stimulering van snel internet onder voorwaarden mogelijk gebleken waarbij de markt alleen is aangejaagd, in andere delen van Nederland pakt de markt het op (oostelijke provincies) of wordt voortgang met behulp van staatssteun mogelijk gemaakt (noordelijke provincies).

Hoofdstuk 2 geeft antwoord op de deelvragen 1 en 2 en gaat in op de breedbandmarkt; de huidige aanbodsituatie en ontwikkelingen in het buitengebied van de Flevopolders.

In **hoofdstuk 3** worden de kosten van verglazing van het buitengebied uitgewerkt en toegelicht. Ook gaan we in op de verschillende aspecten die er voor zorgen dat glasvezelaanleg in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland voor aanbieders een hoog commercieel risico inhoudt. Dit hoofdstuk geeft antwoord op deelvraag 3.

Hoofdstuk 4 geeft antwoord op deelvraag 4, door middel van een evaluatie van alternatieve technische oplossingen op onder meer de aspecten snelheid, kwaliteit en kosten.

Hoofdstuk 5 richt zich op de vraagkant en exploreert de bijzondere kenmerken van het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland. Dit hoofdstuk geeft antwoord op deelvraag 5.

Aan de hand van de inventarisaties, analyses en observaties in de voorgaande hoofdstukken wordt in **hoofdstuk 6** een aantal aanbevelingen voor mogelijke vervolgstappen gedaan.

Ten slotte wordt in **hoofdstuk 7** een voorstel gedaan voor concrete acties op korte termijn en wordt antwoord gegeven op deelvraag 7.

2 Circa 90% van het buitengebied heeft al snel internet

Stratix heeft op basis van publieke informatiebronnen een detailanalyse uitgevoerd naar de beschikbaarheid van toegang tot snel internet in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland. Daarbij is gekeken naar de meest prominente aanbieders van zowel consumenten als zakelijk breedband. De analyse heeft zich beperkt tot de gebieden buiten de woonkernen¹ van steden en dorpen in de gemeenten Almere, Dronten, Lelystad en Zeewolde en als ondergrens voor de definitie van snel internet is 30 Mbit/s gehanteerd².

2.1 Ruim de helft van alle adressen in het buitengebied heeft al snel vast internet

Onderstaande Tabel 1 geeft de digitale tweedeling in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland weer op basis van een analyse naar de beschikbaarheid van snelle vaste internetnetaansluitingen. Annex A bevat een gedetailleerde visualisatie van de vaste breedbanddekking op adresniveau.

Tabel 1: Digitale tweedeling Zuidelijk en Oostelijk Flevoland

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland		
	Bedrijventerrein	Overige	Totaal
BAG adressen, waarvan:	9.012	144.756	153.768
Binnen woonkern	8.154	137.678	145.832
Buiten woonkern:	859	7.077	7.936
> met wel kabel en/of glas ³	833	3.614	4.447
(procentueel)	(97%)	(51%)	(56%)
> met alleen DSL (koperlijn)	26	3.463	3.489
- 30Mbit/s of sneller ⁴	4	152	156
(procentueel)	(0%)	(2%)	(2%)
- trager dan 30Mbit/s	22	3.311	3.333
(procentueel)	(3%)	(47%)	(42%)

Uit bovenstaande tabel wordt duidelijk dat er een kleine 8 duizend adressen gelegen zijn buiten de woonkernen, waarvan ca. 10% op bedrijventerreinen. Ruim de helft van de adressen is al ontsloten via een snelle coax- en/of glasvezelkabel, de resterende adressen hebben alleen de beschikking over een DSL aansluiting. Slechts een fractie van die laatste categorie heeft de beschikking over een snelle VDSL verbinding. In de volgende paragrafen wordt een nadere onderbouwing gegeven van de cijfers in Tabel 1 en in paragraaf 2.1.4 wordt informatie gegeven over de beschikbaarheid per gemeente.

¹ Op basis van definitie van CBS bevolkingskernen <http://qoo.gl/vAYdzD>

² Deze ondergrens in combinatie met de technische aspecten van een specifieke oplossing wordt in de regel gehanteerd als definitie voor toekomstbestendig internet (Next Generation Access)

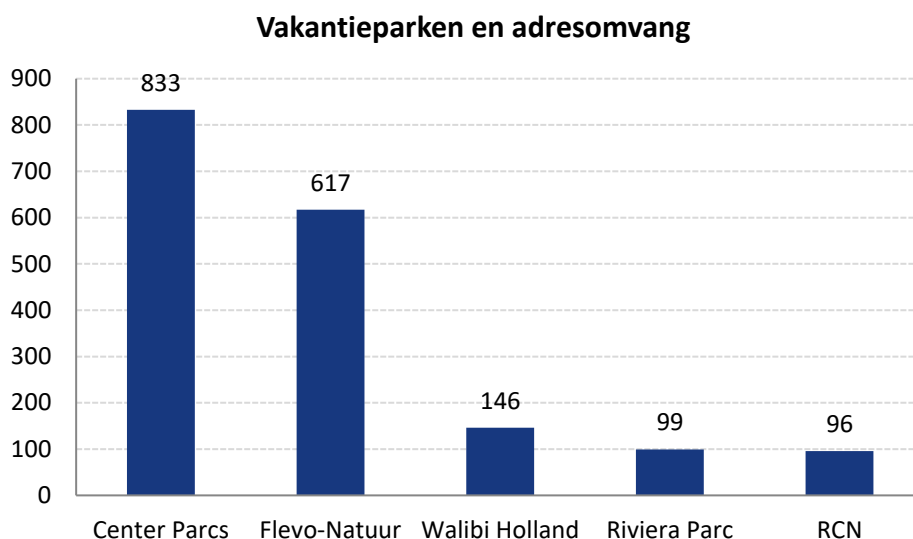
³ Inclusief adressen die ontsloten zijn via zakelijk glasvezel

⁴ Door middel van VDSL vanuit nummercentrale, inclusief geplande upgrades (peildatum juli 2016)

2.1.1 Grote bungalowparken: veelal al aangesloten op zakelijk glasvezel

In het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland hebben verschillende partijen glasvezel-tracés liggen die zij doorverhuren aan zakelijke klanten. Eurofiber, Unet⁵, KPN, BT en Relined zijn hier de meest prominente aanbieders van zakelijke glasvezelverbindingen. Een deel van de tracés van Unet zijn in het verleden aangelegd in het kader van een project van de provincie Flevoland, het Waterschap Zuiderzeeland en de gemeente Noordoostpolder om bruggen en sluizen op afstand te kunnen bedienen. Hierbij werd in eerste instantie een vraagbundeling uitgevoerd waardoor bij de aanbesteding werd samengewerkt met de Cammingha Groep⁶, Harderwijk Hellendoorn Holding⁷ en recreatiepark Flevo Natuur. Hierdoor konden in één keer een groot aantal locaties van deze organisaties worden aangesloten door middel van een 160 kilometer lang glasvezelnetwerk. Daarnaast zijn er ook parken die zelf een glasvezelaansluiting hebben geregeld via een aanbieder van zakelijk glasvezel.

Op basis van onze analyse becijferen we dat circa de helft (1.791) van alle (3.614) adressen met een kabel- en/of glasvezelaansluiting uit Tabel 1 is gelegen op een vakantiepark dat ontsloten is via een zakelijke glasvezelaansluiting (zie Figuur 1 voor adresomvang per vakantiepark).



Figuur 1: Adresomvang vakantieparken die ontsloten zijn via zakelijk glasvezel

2.1.2 Op gros bedrijventerreinen ook zakelijk glasvezel aanwezig

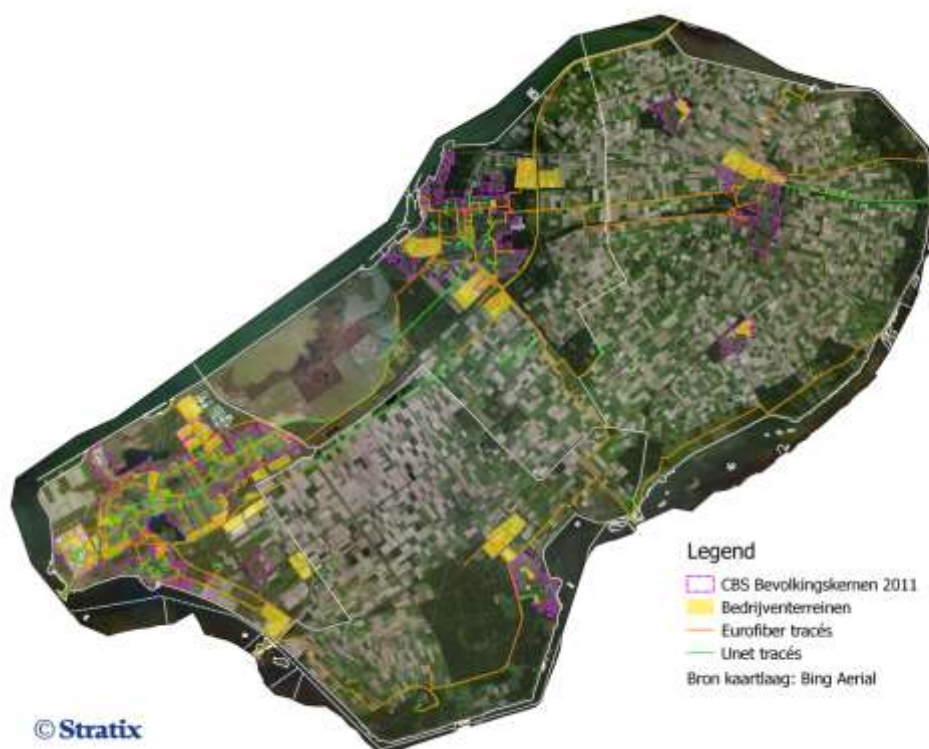
Zuid- en Oostelijk Flevoland telt zo'n 70 bedrijventerreinen met in totaal ruim 9 duizend adressen. De meeste van deze terreinen liggen binnen de woonkernen of er tegenaan. Nagenoeg alle terreinen zijn of kunnen makkelijk ontsloten worden door middel van een zakelijke

⁵ Dochterbedrijf van Eurofiber

⁶ Toenmalig eigenaar van een aantal recreatieparken en campings

⁷ Toenmalig eigenaar van Dolfinarium Harderwijk en Walibi Flevo

glasvezelaansluiting. Daarmee wordt bedoeld dat er glasvezelkabel(s) over het terrein zijn aangelegd, of dat er een glasvezeltracé vlak langs het terrein loopt. Om aangesloten te kunnen worden op het glasvezelnetwerk van een zakelijke aanbieder, betalen bedrijven doorgaans een éénmalig aansluitbedrag (ter dekking van kosten voor graafwerk, materiaal, installatie, etc.) en maandelijkse kosten voor de huur (incl. onderhoud) van de vezel en/of de levering van transportdiensten. Onderstaande figuur toont de ligging van de bedrijventerreinen in Zuid- en Oostelijk Flevoland en de glasvezeltracés van Eurofiber en Unet.



Figuur 2: Bedrijventerreinen en glasvezeltracés Eurofiber en Unet

Figuur 2 laat zien dat alle nagenoeg alle terreinen worden ontsloten via het glasvezelnetwerk van Eurofiber/Unet. Enkele uitzonderingen daarop zijn de bedrijventerreinen A27/Vogelweg (Almere), De Vaart IV (Almere) en Poort van Dronten (Dronten), maar dat heeft mogelijk ook te maken met het beperkt aantal bedrijfsadressen dat wij waarnemen op die terreinen.

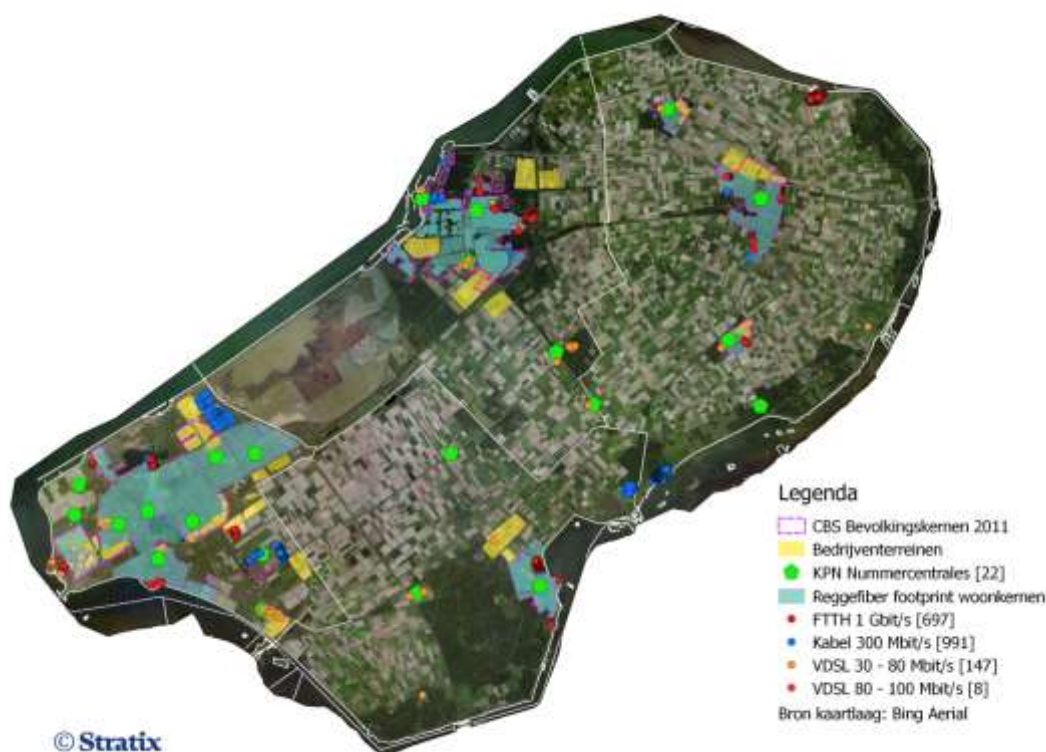
Ook individuele bedrijven op zakelijk glasvezel

Daarnaast zijn er ook andere adressen buiten de woonkernen die zijn aangesloten op zakelijk glasvezel. In de meeste gevallen gaat dat dan om grote bedrijven en bedrijvenparken (niet gelegen op bedrijventerreinen). In de analyse zijn alleen de bedrijven meegenomen waarvan op basis van de kaart uit Figuur 2 duidelijk is dat deze zijn ontsloten. Bedrijven die door andere aanbieders van zakelijk glasvezel zijn ontsloten zijn niet meegenomen. Ook zijn verschillende boerderijen langs de Nekkevelderweg in Zeewolde en de Rendierweg in Dronten

aangesloten op een zakelijke glasvezelaansluiting. Deze boerderijen zijn ten tijde van de aanleg van het glasvezelnetwerk voor de bruggen- en sluizenbediening als pilotproject meegegaan in de aanleg.

2.1.3 Kabel, FttH en/of VDSL beschikbaar aan de rand van woonkernen en op vakantieparken

Adressen die direct aan de rand van een woonkern zijn gelegen beschikken in de meeste gevallen over een kabel en/of FttH aansluiting. Dit betreft het restant (1.823) van de 3.614 adressen uit Tabel 1 met een kabel- of glasaansluiting. Vaak gaat het hier om (nieuwbouw)woningen aan de rand van een dorp of stad. Maar ook blijkt een aantal recreatieparken aangesloten te zijn op het kabelnetwerk van Ziggo (Golf en Villaresort Harderwold en Landal Waterparc Veluwemeer) of het FttH-netwerk van Reggefiber (Villapark Ketelhaven). Onderstaande Figuur 3 toont de adressen buiten de woonkernen die beschikken over kabel of FttH.



Figuur 3: Aanwezigheid kabel, FttH en VDSL buiten de woonkernen

Wat betreft het aantal adressen met een VDSL aansluiting waar snelheden van meer dan 30Mbit/s mogelijk zijn, constateren we dat deze zeer beperkt aanwezig zijn buiten de woonkernen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat KPN dochter Reggefiber in alle dorpen en steden in Zuid- en Oostelijk Flevoland reeds FttH heeft aangelegd en de upgrade van DSL slechts in specifieke gebieden heeft doorgevoerd. Vooralsnog lijken alleen de adressen die in

de nabijheid van centrales liggen, waarvan enkele langs de buitenwegen staan⁸, te kunnen profiteren van hogere (V)DSL snelheden (zie Figuur 3). Voor de overige adressen in het buitengebied die alleen beschikken over vaste internettoegang via de telefoonlijn, zijn de lengtes van de koperlijn vanaf de woning tot de dichtstbijzijnde centrale dermate lang, dat enkel lage snelheden te behalen zijn. Uit de aankondigingen van KPN blijkt niet dat er op korte termijn de nieuwe snellere versie van VDSL (Vectoring) grootschalig zal worden aangeboden in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland. Wel kijkt KPN momenteel naar een hybride oplossing, waarbij DSL en LTE (4G) gecombineerd worden aangeboden om meer bandbreedte te kunnen aanbieden, maar het is nog niet bekend wanneer deze oplossing beschikbaar komt.

2.1.4 Van alle adressen zonder snel vast internet ligt driekwart in Oostelijk Flevoland

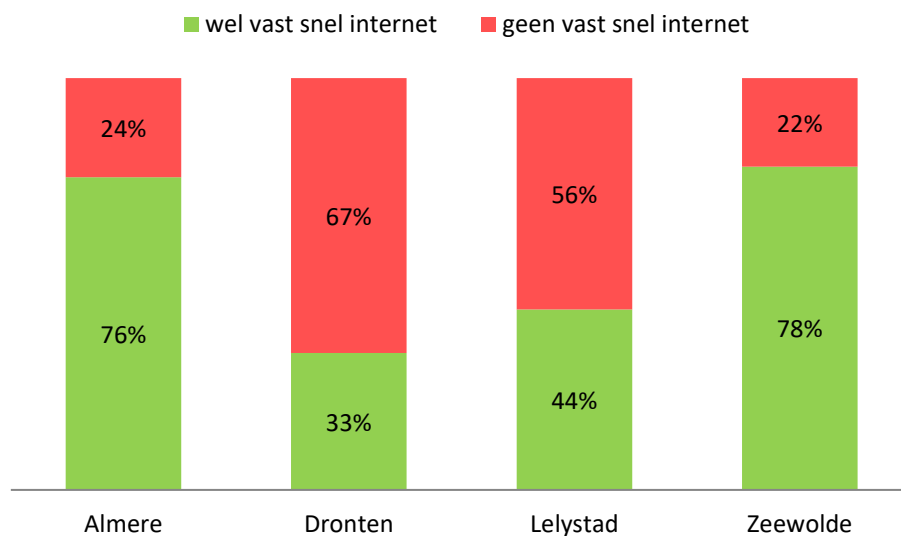
Van de ruim 3.300 adressen die niet beschikken over vast snel internet liggen de meeste in het buitengebied van Dronten (1.744), gevolgd door Lelystad (846) en Zeewolde (677). Al met al ligt meer dan driekwart van de adressen in het buitengebied van Oostelijk Flevoland. Almere heeft qua grondoppervlakte zeer beperkt landelijk gebied, wat ook tot uiting komt in het beperkte aantal adressen zonder snel vast internet (162). Tabel 2 laat de digitale tweedeling zien in het buitengebied van de voornoemde gemeenten.

Tabel 2: Aantal adressen zonder vast snel internet in Almere, Dronten, Lelystad en Zeewolde

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland				
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	Totaal
BAG adressen, waarvan:	86.183	19.735	36.332	11.518	153.768
Binnen woonkern	85.511	17.121	34.826	8.374	145.832
Buiten woonkern:	672	2.614	1.506	3.144	7.936
> met wel kabel en/of glas	406	867	613	2.465	4.447
(procentueel)	(60%)	(33%)	(41%)	(78%)	(56%)
> met alleen DSL (koperlijn)	266	1.747	893	679	3.489
- 30Mbit/s of sneller	104	3	47	2	156
(procentueel)	(16%)	(0%)	(3%)	(0%)	(2%)
- trager dan 30Mbit/s	162	1.744	846	677	3.333
(procentueel)	(24%)	(67%)	(56%)	(22%)	(42%)

Opvallend is dat van de vier gemeenten Zeewolde qua aantal adressen het grootste buitengebied heeft met ruim 3.100 adressen, maar dat slechts 22% daarvan traag vast internet heeft. De verklaring hiervoor is dat een groot deel van de adressen op vakantieparken of bedrijventerreinen ligt die zijn ontsloten via zakelijk glasvezel. In Almere beschikt het merendeel van de adressen buiten de woonkernen al over snel vast internet op basis kabel en/of FttH. Onderstaande Figuur 4 toont de procentuele verhouding van het aantal adressen buiten de woonkernen per gemeente met wel en geen snel vast internet.

⁸ Onder andere langs de Vogelweg en Bosruiterweg in Zeewolde en de Zeebiesweg en Larserweg in Lelystad

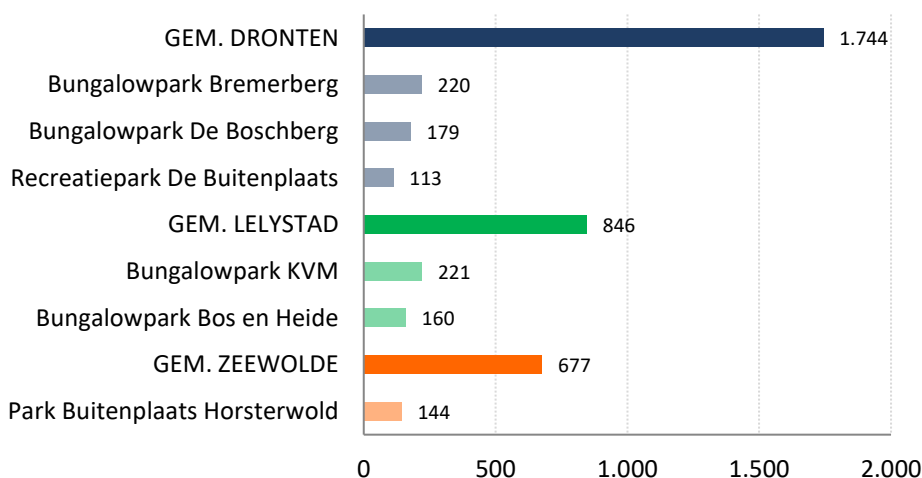


Figuur 4: Verhouding wel en geen snel vast internet buiten de woonkernen per gemeente

Ruim een derde van de adressen met traag vast internet ligt op vakantieparken

De adressen zonder vast snel internet liggen hoofdzakelijk langs de buitenwegen zoals te zien is op de plaat in Annex A en kennen daarmee een ruime geografische spreiding. Maar ook voor deze adressen geldt dat een deel is gelegen op vakantieparken met veel huisjes, waarbij iedere huisje een adres vertegenwoordigt. In totaal gaat het om ruim een derde (1.037) van de ruim 3.300 adressen zonder vast snel internet. Onderstaande Figuur 5 geeft een overzicht van het aantal adressen zonder vast snel internet in de gemeenten Dronten, Lelystad en Zeewolde en het aantal adressen dat daarvan op een vakantiepark is gesitueerd.

Adressen met vast internet trager dan 30Mbit/s

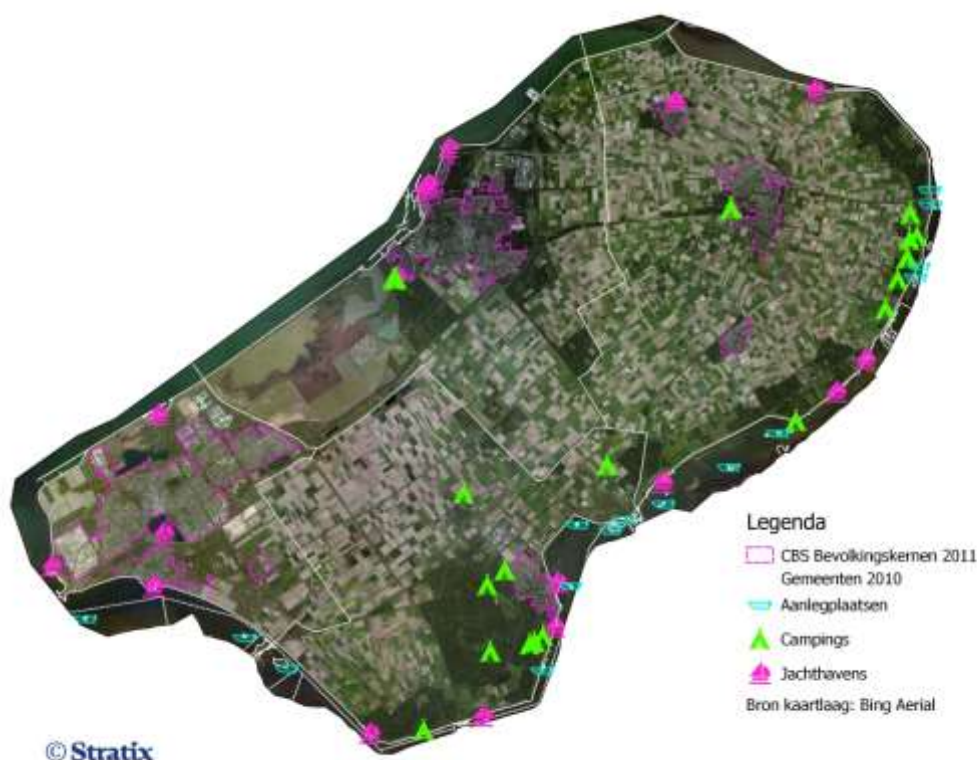


Figuur 5: Omvang adressen met traag vast internet op vakantieparken in het buitengebied

Een belronde langs de parken bevestigt dat deze parken niet zoals vele andere parken in Zuid- en Oostelijk Flevoland zijn ontsloten via een zakelijke glasvezelaansluiting en dat er klachten zijn over de huidige internetsnelheid over DSL. Het feit dat deze parken niet zijn voorzien van zakelijk glasvezel, heeft er onder andere mee te maken dat de woningen op een groot deel van deze parken in particulier eigendom zijn, wat het lastiger maakt om collectief snel internet aangelegd te krijgen. Bij een park waarvan de woningen in privaat eigendom zijn, is het regelen van betere internetfaciliteiten een bestuursbesluit, terwijl bij een stichting of vereniging besluitvorming in grotere kring moet plaatsvinden. Een aantal parken gaf wel aan dat er in het verleden geïnformeerd is bij aanbieders om het park aan te sluiten op glasvezel, maar dat het toen te duur werd bevonden.

Ook veel campings en jachthavens met potentieel veel gebruikers

Naast parken met vakantiewoningen, zijn er in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland ook veel campings, jachthavens⁹ en passantenaanlegplaatsen¹⁰ (zie Figuur 6). Weliswaar vertegenwoordigen deze locaties maar een beperkt deel van alle adressen met traag internet, het aantal staan- en/of ligplaatsen op deze locaties is daarentegen groot, evenals het aantal bezoekers in de hoogseizoenen. En deze bezoekers verwachten in toenemende mate, dat er goede breedbandfaciliteiten aanwezig zijn, zoals ze thuis ook gewend zijn.



Figuur 6: Campings, jachthavens en ligplaatsen in buitengebied Zuid- en Oostelijk Flevoland

⁹ <http://www.ookflevoland.nl/Jachthavens-in-Flevoland>

¹⁰ <http://www.gastvrijerandmeren.nl/Aanlegplaatsen/Waar+kun+je+aanleggen/default.aspx>

Een belronde langs verschillende campings¹¹ wijst uit dat de meeste campings behoefte hebben aan verbetering en bevestigen het beeld dat gasten verwachten dat er goede internetvoorzieningen aanwezig zijn op de camping. De meeste, met name kleinere campings, hebben voorsnog geen of beperkte maatregelen getroffen om de connectiviteit op de camping te verbeteren, de wat grotere campings daarentegen wel. De voornaamste reden hiervoor is dat de kosten voor individuele (glasvezel)ontsluiting door met name de kleinere campings als te hoog wordt ervaren (al snel enkele tienduizenden euro's). Voor een aantal natuurcampings langs de Oostrand van Dronten bekijkt de gemeente samen met Greenet wat de mogelijkheden zijn om deze hoek van de gemeente ook te voorzien van snel draadloos internet. Daarvoor zijn in 2015 al site surveys in het gebied uitgevoerd door Greenet om te bekijken wat de meest optimale oplossing is. Momenteel loopt er een subsidietraject bij de gemeente Dronten om met behulp van extra maatregelen ook die gebieden te ontsluiten.

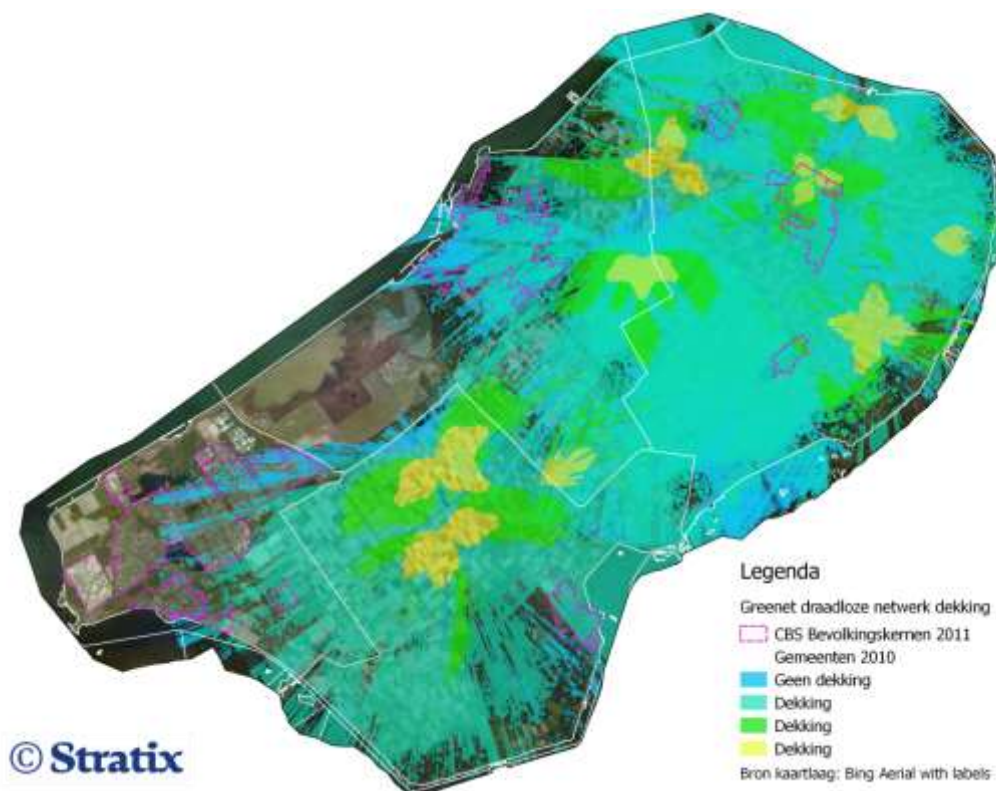
2.2 Twee derde van de adressen valt binnen het dekkinggebied van Greenet

Naast aanbieders van vaste netten, is er ook een prominente aanbieder van vast-draadloze verbindingen actief in Zuid- en Oostelijk Flevoland. Greenet biedt sinds 2014 breedbandinternet aan in het buitengebied van Flevoland, waarbij vanuit een eigen antenne een draadloos internetsignaal wordt doorgestuurd naar kleine buitenschotelontvangers bij woningen en bedrijven. Daarbij maakt Greenet gebruik van een mix van technieken die ingezet worden in vergunde als vergunningsvrije frequenties. Internetabonnementen worden aangeboden vanaf 30Mbit/s, maar er zijn ook abonnementen te bestellen van 50Mbit/s. Voor een overzicht van huidige antennesites van Greenet zie Annex B).

Greenet begon met de uitrol van zijn draadloze netwerk in het oostelijke buitengebied van Dronten. Door middel van vraagbundeling, waarbij bewoners of bedrijven op minimaal veertig à vijftig adressen binnen een straal van ongeveer vijf kilometer moeten aangeven belangstelling te hebben voor een internetabonnement, rolt Greenet haar netwerk uit. Inmiddels heeft Greenet het gebied ten noorden van de Knarweg in de gemeenten Dronten, Lelystad en een stukje van Zeewolde (noordoostpunt), nagenoeg volledig gedekt (zie Figuur 7).

Verder is Greenet nu bezig met het inrichten van een drietal nieuwe sites ten zuiden van Knarweg, zodat nog dit jaar het overgrote deel van het buitengebied van Zuidelijk Flevoland zowel onder als boven de Vogelweg ook gebruik kan maken van het draadloze netwerk. Zie Figuur 7 voor een impressie van de toekomstige dekking van het Greenet netwerk in Zuidelijk Flevoland. Uit de figuur blijkt dat er in een deel van de Zuidlob geen dekking is. Voor die gebieden is Greenet in staat (net als in Oostelijk Flevoland) om kleinschaliger maatwerkoplossingen aan te bieden, zodat bij belangstelling bewoners toch aangesloten kunnen worden.

¹¹ 't Oppertje (Lelystad), Aqua Centrum Bremerbergsehoek (Dronten), Wisentbos (Dronten), De Parel (Zeewolde), het Groene Bos (Zeewolde), Erkmederstrand (Zeewolde)



Figuur 7: Dekking Greenet in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland¹²

In de gebieden die in het dekkingskaartje geel, gifgroen en zeegroen gekleurd zijn, is overal signaal beschikbaar en kunnen bewoners in die gebieden direct een abonnement bestellen. Daarbij dient wel opgemerkt te worden dat vanwege het gebruik van hogere frequenties, hoge bomen of hoge objecten een belemmering kunnen vormen voor het signaal, waardoor het nodig kan zijn om op bepaalde locaties extra maatregelen te treffen om het signaal ook daar goed te ontvangen. Dat is bijvoorbeeld het geval aan de Oostrand van Dronten, waar een hoge bomengrens voor verstoring van het signaal zorgt.

Op basis van de dekkingskaart van Greenet hebben we berekend hoeveel adressen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland buiten het dekkingsgebied van Greenet vallen. De hierna volgende Tabel 3 geeft deze aantallen per gemeente weer. Zo blijkt dat de gemeente Lelystad procentueel de beste dekking¹³ heeft en dat meeste adressen zonder Greenet dekking in de gemeente Zeewolde liggen.

¹² Peildatum: september 2016.

¹³ 79% van alle adressen in het buitengebied heeft dekking via Greenet

Tabel 3: Aantal adressen zonder Greenet dekking in Almere, Dronten, Lelystad en Zeewolde

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland				
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	Totaal
BAG adressen, waarvan:	86.183	19.735	36.332	11.518	153.768
Binnen woonkern	85.511	17.121	34.826	8.374	145.832
Buiten woonkern:	672	2.614	1.506	3.144	7.936
> wel Greenet dekking	268	1.702	1.193	2.100	5.263
(procentueel)	(40%)	(65%)	(79%)	(67%)	(66%)
> geen Greenet dekking	404	912	313	1.044	2.673
(procentueel)	(60%)	(35%)	(21%)	(33%)	(34%)

Voor het dekken van nieuwe gebieden maakt Greenet gebruik van modems en buitenantennes die opereren op 3,5Ghz en gebruik maken van TD-LTE technologie. Dit betreft een specifieke modem, speciaal ontwikkeld voor een vast-draadloze oplossing. Greenet geeft aan dat met de nieuwe TD-LTE techniek snelheden te behalen zijn van boven de 300 Mbit/s. Zelfs als dit in de praktijk stukken lager uitvalt betekent dit vermoedelijk een behoorlijke efficiëntieverbetering ten opzichte van eerder gebruikte technieken, waardoor ofwel hogere snelheden kunnen worden aangeboden ofwel met dezelfde opstelpunten meer gebruikers kunnen worden aangesloten. Het is nog niet bekend of en wanneer Greenet abonnementen met hogere snelheden gaat aanbieden in Flevoland.

2.3 Ongeveer 10% van alle adressen heeft geen snelle internetoplossing

Op basis van de analyses uit de voorgaande paragrafen naar de beschikbaarheid van snelle vaste en draadloze oplossingen, hebben we ten slotte nog becijferd hoeveel adressen er in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland verstoten blijven van snel internet. Onderstaande Tabel 4 toont de digitale tweedeling per gemeente.

Tabel 4: Aantal adressen zonder snel internet in Almere, Dronten, Lelystad en Zeewolde

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland				
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	Totaal
BAG adressen, waarvan:	86.183	19.735	36.332	11.518	153.768
Binnen woonkern	85.511	17.121	34.826	8.374	145.832
Buiten woonkern:	672	2.614	1.506	3.144	7.936
> vast en Greenet >30Mbit/s	201	329	620	1.345	2.495
(procentueel)	(30%)	(13%)	(41%)	(43%)	(31%)
> alleen vast >30Mbit/s	307	516	39	919	1.781
(procentueel)	(46%)	(20%)	(3%)	(29%)	(22%)
> alleen Greenet >30Mbit/s	67	1.373	573	755	2.768
(procentueel)	(10%)	(53%)	(38%)	(24%)	(35%)
> geen vast / geen Greenet	97	396	274	125	892
(procentueel)	(14%)	(15%)	(18%)	(4%)	(11%)

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat er 892 adressen overblijven die niet kunnen beschikken over een snelle vaste oplossing op basis van een draadloze en/of vaste techniek. Oftewel,

bijna 90% (7.044) van alle (7.936) adressen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland heeft de beschikking over ten minste één snelle internetoplossing: ~31% heeft zowel snelle vaste als draadloze (Greenet) dekking, ~22% heeft alleen snelle vaste dekking en ~35% heeft alleen snelle draadloze (Greenet) dekking.

Tabel 5: Adressen zonder snel internet op campings en bungalowparken

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland				
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	Totaal
BAG adressen, waarvan:	86.183	19.735	36.332	11.518	153.768
Binnen woonkern	85.511	17.121	34.826	8.374	145.832
Buiten woonkern:	672	2.614	1.506	3.144	7.936
> geen vast / geen Greenet	97	396	274	125	892
- op camping	0	2	1	5	7
(aantal staanplaatsen)	n.v.t.	(322)	(90)	(630)	(1.042)
- op bungalowpark	0	217	112	70	399

Nadere inspectie van de (892) onontsloten adressen wijst uit dat bijna de helft (406) op bungalowparken en campings ligt die gesitueerd zijn langs de Randmeren en in de boomrijke gebieden, met name in Dronten¹⁴ en Lelystad¹⁵. Deze observatie is relevant omdat het op deze locaties in de hoogseizoenen gaat om potentieel veel gebruikers en een grote databehoeft. Bij de bungalowparken wordt dat deels al weerspiegeld door het hoge aantal adressen op die parken, waarbij ieder adres een zelfstandig vakantiehuisje c.q. gebruikersunit vertegenwoordigt. Bij de campings uit Tabel 4 gaat het weliswaar om een beperkt aantal adressen, maar daar schuilen achter elk adres wel vele staanplaatsen. Bij elkaar gaat dat om ruim 1.042 kampeer- en camperplaatsen.

¹⁴ O.a. Aquacentrum Bremerbergsehoek, Bungalowpark Bremerberg

¹⁵ O.a. Bungalowpark Stichting Bos en Heide, Bungalowpark KVM

3 Het commerciële risico voor de aanleg van glasvezel is hoog

Net als andere buitengebieden van Nederland vormt ook het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland een potentiële markt voor aanbieders van een hoogwaardig aanbod van internettoegang. Echter de bereidheid van marktpartijen om over te gaan tot investeren, hangt af van het feit of er een gezonde businesscase te maken valt. Daarvoor willen partijen onder andere inzage hebben in de hoogte van de aanlegkosten en moet er zowel voldoende vraag als betalingsbereidheid zijn onder bewoners en ondernemers. Dit hoofdstuk gaat in op genoemde vraagstukken.

3.1 Verglazing van het buitengebied kost ruim 8 mln.

Vergeleken met het buitengebied van Noordelijk Flevoland¹⁶, telt het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland ongeveer net zo veel adressen met traag vast internet terwijl op het oog de landoppervlakte van het buitengebied ongeveer anderhalf tot twee keer zo groot is. Door de systematische inrichting van de polders, is er sprake van een vrij regelmatige spreiding van agrarische bedrijven en woningen, waardoor de afstanden tussen de panden langs de buitenwegen gemiddeld groter zijn dan in het buitengebied van Noordelijk Flevoland. Ook het ontbreken van de rijtjes arbeiderswoningen, leidt tot een lagere adressendichtheid. Dit alles heeft tot gevolg dat, vergeleken met het buitengebied van Noordelijk Flevoland, de aanlegkosten voor glasvezel hoger zijn.

Door middel van een zogenaamde GIS-analyse¹⁷ is op basis van de landschapskenmerken (bomen, bermen, bestrating) en graaflengtes in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland een kosteninschatting gemaakt van de aanleg van een FttH glasvezelnetwerk. Deze methode geeft een kosteninschatting met een nauwkeurigheid binnen 10% marge. Op basis van deze analyse is gebleken dat de totale kosten voor de verglazing van het buitengebied ruim 8 miljoen euro is. Daarbij is rekening gehouden met het gebruik van innovatieve aanlegtechnieken die de kosten kunnen drukken. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op het aantal objecten dat kan worden aangesloten, de totale kostprijs en de doorlooptijden voor verglazing.

3.1.1 Vakantieparken: niet elk adres is een potentieel aansluitobject

De selectie van het aantal aan te sluiten adressen (de aansluitobjecten) voor de berekening van de aanlegkosten van het glasvezelnetwerk is bepaald op basis van het adressentotaal met traag vast internet in Tabel 1. Daarbij zijn de adressen die alsnog gemakkelijk ontsloten kunnen worden op een bestaand coax- of glasvezelnetwerk en de adressen op bedrijventerreinen zonder snel vast internet buiten beschouwing gelaten. De adresclusters op de onont-

¹⁶ In Noordelijk Flevoland ging het om ruim 3.000 adressen zonder snel vast internet (Bron: rapport Snel internet in buitengebied Noordelijk Flevoland, Stratix, oktober 2015)

¹⁷ In Annex C wordt meer uitleg gegeven over deze methode

sloten vakantieparken uit Figuur 5 zijn aangemerkt als één aansluitobject, met het uitgangspunt dat het verzorgen van breedbandvoorzieningen op het terrein de verantwoordelijkheid is van het park¹⁸. Toepassing van voornoemde filterregels leidt tot de volgende aantallen aansluitobjecten per gemeente:

Tabel 6: Aansluitobjecten per gemeente voor GIS-analyse

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland				Totaal
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	
BAG adressen, waarvan:	86.183	19.735	36.332	11.518	153.768
Binnen woonkern	85.511	17.121	34.826	8.374	145.832
Buiten woonkern:	672	2.614	1.506	3.144	7.936
> trager dan 30Mbit/s	162	1.744	846	677	3.333
	↓	↓	↓	↓	↓
Aansluitobjecten GIS-analyse	132	1.233	457	432	2.254

Voor de GIS-analyse is gerekend met 2.254 aansluitobjecten. Circa de helft van de objecten ligt in Dronten.

3.1.2 Dronten: duurste buitengebied, Zeewolde: duurste adressen

Aan de hand van de aantallen aansluitobjecten uit Tabel 6 is berekend wat het kost om glasvezel naar de objecten aan te leggen in de betreffende Flevo gemeenten. De resultaten van deze berekeningen worden getoond in Tabel 7. Hieruit blijkt dat wanneer 50%¹⁹ van de woningen wordt aangesloten op het passieve glasvezelnetwerk, de aanlegkosten ruim 8 miljoen euro bedragen en de gemiddelde aansluitkosten 3.605 euro per object zijn. Een gedetailleerde kostenopbouw op basis van productie- en materiaalkosten is opgenomen in Annex D. Als 100% van de woningen wordt aangesloten dan stijgt de gemiddelde kostprijs per woning met zo'n 150 euro, omdat dan meer materiaal- en arbeidskosten nodig zijn om ook die adressen tot in de panden te ontsluiten (zie Annex E).

Tabel 7: Indicatieve kostprijs FttH aanleg per gemeente, op basis van aansluitpercentage van 50%

	Aansluitpercentage van 50%				Totaal
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	
Aantal objecten (st.)	132	1.233	457	432	2.254
Totaal per object	€ 2.246	€ 3.110	€ 4.353	€ 5.535	€ 3.605
Totaal	€ 296.526	€ 3.834.346	€ 1.989.476	€ 2.391.133	€ 8.125.129

Uit bovenstaande Tabel 7 blijkt dat de gemiddelde aanlegkosten per gemeente sterk variëren. De kosten per adreslocatie zijn het hoogst in Zeewolde, wat verklaard kan worden door de lagere adressendichtheid en de gemiddeld grotere afstanden tussen objecten langs de

¹⁸ Dit kan per geval verschillen, maar vaak zijn deze adressen niet aan de openbare weg gelegen, en zijn de adressen – o.a. door tijdelijke, recreatieve bewoning en gezamenlijke voorzieningen – vaak anders van karakter dan de adressen in de rest van het buitengebied.

¹⁹ Dit betekent dat voor de helft van het aantal woningen de glasvezelkabel wordt doorgetrokken vanaf de openbare weg tot aan de woning.

buitenwegen. Dat heeft zijn weerslag op de benodigde kilometers civiel werk²⁰, veruit de belangrijkste kostenfactor bij de aanleg van een glasvezelnetwerk. Uit de kostenopbouw in Annex D blijkt dat deze kostenpost in Zeewolde bijna twee keer zo hoog als in Dronten.

Uit de GIS analyse blijkt inderdaad dat de lagere adressendichtheid, zoals beschreven in paragraaf 3.1, leidt tot hogere gemiddelde aansluitkosten. Deze kosten liggen ruim boven de indicatieve kostprijs van ~2.500 euro per woning in Noordelijk Flevoland²¹. De kosten per woning in Zuid- en Oostelijk Flevoland liggen ook ruim boven de kostprijs in Noordelijk Flevoland (zie Tabel 8).

Tabel 8: Indicatieve kostprijs Zuidelijk vs. Oostelijk Flevoland, o.b.v. aansluitpercentage van 50%

	Aansluitpercentage van 50%		
	Zuidelijk Flevoland	Oostelijk Flevoland	Totaal
Aantal objecten (st.)	564	1.690	2.254
Totaal per object	€ 4.765	€ 3.446	€ 3.605
Totaal	€ 2.687.659	€ 5.823.823	€ 8.125.129

3.1.3 Innovatieve aanlegtechnieken kan kostprijs verglazing drukken

Net als in Noordelijk Flevoland, liggen nagenoeg alle panden in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk praktisch nabij de weg. Daarnaast zijn de meeste buitenwegen voorzien van brede bermen met relatief weinig bomen. Onderstaande Figuur 8 illustreert voornoemde situatie.



Figuur 8: Korte opritten en brede bermen (bron: Google Streetview)

Deze omstandigheden hebben een positief effect op de aanlegkosten, immers graafploegen kunnen daardoor makkelijker meters maken en ook is het mogelijk om op grote schaal innovatieve graaftechnieken in te zetten, zoals bijvoorbeeld snijtechnieken of een kabelploeg. In

²⁰ Dit omvat alle graaf-, boor en persingswerkzaamheden en materialen ten behoeve van de aanleg langs de openbare weg.

²¹ Bron: rapport Snel internet in buitengebied Noordelijk Flevoland, Stratix, oktober 2015.

dat geval wordt met behulp van een speciale ploeg een sleuf getrokken in de berm die kabels direct mee ingraaft en de sleuf vervolgens weer verdicht.

3.1.4 Doorlooptijd voor realisatie is naar schatting 2,5 jaar

De totale doorlooptijd vanaf de allereerste projectplanfase t/m oplevering van het netwerk schatten wij in op circa 2,5 jaar. Daarbij zijn het uitvoeren van het voorwerk en het rondkrijgen van de financiering, naast het opzetten van een vraagbundelingstraject, bepalende factoren. De uitvoering zelf zal naar schatting een aantal maanden beslaan, onder meer afhankelijk van weersinvloeden en beschikbare capaciteit bij aannemers.

3.2 Er is een groot gat te dichten voor een gezonde businesscase voor glasvezel

De uitkomsten van de kostenanalyse wijzen uit dat de gemiddelde kostprijs voor het verglazen van woningen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland aanzienlijk hoger ligt dan in Noordelijk Flevoland. Dat maakt het een uitdaging voor aanbieders van glasvezelnetwerken om in dit gebied een gezonde businesscase te maken. Dat lukt alleen als er voldoende afname en betalingsbereidheid zal zijn onder de bewoners van het gebied. Aangezien er voor een groot deel van die bewoners reeds een vast-draadloos alternatief beschikbaar is, waar een deel van die bewoners ook al gebruik van maakt, zal dat een commerciële uitdaging zijn. Deze situatie wijkt af van Noordelijk Flevoland, aangezien Greenet daar (nog) geen draadloos netwerk heeft uitgerold.

3.2.1 60% moet bereid zijn mee te doen en moet ook fikse eigen bijdrage betalen

De hoogte van de bijdrage die aanbieders van glasvezelnetwerken aan bewoners in het buitengebied vragen, zal onder meer afhangen van de hoogte van de investering die een aanbieder zelf bereid is te doen per aansluiting. Om een idee te krijgen hoe hoog de eigen bijdrage zal zijn in Zuid- en Oostelijk Flevoland, hebben we op basis van een simpel rekenmodel een aantal scenario's doorgerekend met wisselende investeringsbijdragen van een glasvezelaanbieder (zie Tabel 9). Voor de totale kostprijs van het netwerk is gerekend met de kosten uit Tabel 7.

Tabel 9: Hoogte eigen gebruikersbijdragen bij verschillende investeringsbijdragen

Eigen bijdrage gebruikers, bij investering marktpartij van:	Deelname							
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	676	902	1.127	1.352	1.578	1.803	2.029	2.254
▪ €1.500	€ 7.016	€ 5.262	€ 4.210	€ 3.508	€ 3.007	€ 2.631	€ 2.339	€ 2.105
▪ €2.000	€ 5.349	€ 4.012	€ 3.210	€ 2.675	€ 2.293	€ 2.006	€ 1.783	€ 1.605
▪ €2.500	€ 3.683	€ 2.762	€ 2.210	€ 1.841	€ 1.578	€ 1.381	€ 1.228	€ 1.105

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij een investering van 1.500 euro per aansluiting van een marktpartij de eigen bijdrage van bewoners ruim 3.500 euro bedraagt bij een deelname van 60%. Deze daalt naar ongeveer 1.850 euro als een marktpartij bereid is 1.000 euro meer te investeren. Wat de investeringsbereidheid zal zijn van marktpartijen is op dit moment niet exact te zeggen, maar zal vermoedelijk liggen in de range uit Tabel 9. Meer duidelijkheid hierover zou door middel van een peiling onder aanbieders uitgevraagd moeten worden.

Datzelfde geldt ook voor de betalingsbereidheid onder bewoners. Tijdens de vraagbundeling afgelopen voorjaar door FiberFlevo in Noordelijk Flevoland, werd een glasvezelaanbod in de markt gezet waarbij bewoners om een éénmalige aansluitbijdrage werden gevraagd ter hoogte van 1.750 euro (incl. BTW). Om tot realisatie van het netwerk over te gaan had FiberFlevo een deelnamepercentage nodig van 60%. Uiteindelijk bleek dit percentage, aan het einde van de ca. 10 weken durende vraagbundelperiode, te blijven steken op 54%. Gelet op deze ervaringen zal het voor een glasvezelaanbieder een flinke uitdaging zijn om voldoende deelname te behalen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland, ervan uitgaande dat de eigen bijdrage voor eindgebruikers daar fors hoger zal liggen.

Voor het vragen van een eigen bijdrage aan bewoners van het buitengebied worden momenteel in Nederland verschillende modellen toegepast. CIF/Cogas die in Oost Nederland gezamenlijk opereren onder de naam 'Glasvezel buitenaf' werken met een zogenaamde vastrechtvergoeding, waarbij eindgebruikers een vast maandelijks bedrag betalen bovenop hun reguliere abonnementskosten. Daarnaast zijn er projecten waarbij gewerkt wordt met een éénmalige afkoopregeling (o.a. FiberFlevo, MABIB, diverse pilotprojecten van Reggefiber) en zijn er projecten waarbij gewerkt wordt met een combinatie van éénmalige aansluitkosten en een maandelijks vastrechtvergoeding (o.a. FiberFlevo, MABIB, Kempenglas). Gezien de hoge mate van bedrijvigheid in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland, is de verwachting dat ondernemers de voorkeur zullen geven aan een eenmalige afkoopregeling in plaats van een maandelijks vastrechtvergoeding met onbepaalde looptijd.

3.2.2 De overheid kan subsidiëren of op andere wijzen financieel bijspringen

De overheid heeft ook mogelijkheden om een financiële bijdrage te leveren om breedbandprojecten in het buitengebied te bevorderen. Daarbij is grofweg een onderscheid te maken tussen maatregelen die vallen binnen het kader van staatsteun en waarvoor strikte voorwaarden en procedures gelden (ter voorkoming van concurrentievervalsing), en maatregelen die minder ingrijpend zijn en waarvoor doorgaans minder strikte regels gelden.

In het geval van staatsteun is een overheid gehouden aan regels van de Europese Commissie die voorschrijven hoe er in het geval van steunverlening aan breedbandprojecten gehandeld moet worden. Voor het steunen van breedbandprojecten in buitengebieden, is de meest voor de hand liggende route om de regels van de zogenaamde Algemene Groepsvrijstellings-

verordening²² (AGVV) op te volgen. Deze regels schrijven onder meer voor dat de ontvanger van steun wordt geselecteerd aan de hand van een concurrerende selectieprocedure en dat het met overheidssteun gerealiseerde breedbandnetwerk zo open mogelijk moet zijn. Staatsteun kan worden verstrekt in de vorm van directe subsidies, maar ook in de vorm van leningen of garanties met een niet marktconform voordeel.

Het is wel de vraag of de provincie en gemeenten zonder meer steunmaatregelen mogen nemen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland, aangezien er voor het merendeel van de adressen al ten minste één snelle internetoplossing beschikbaar is. De vraag die daarbij rijst is, of vanuit EU regelgeving bezien, de oplossing van Greenet als 'Next Generation Access' (NGA) kan worden beschouwd. In dat geval worden de gebieden waar een Greenet aanbod is als 'grijze gebieden' bestempeld, en vervalt de mogelijkheid om in die gebieden steun te verstrekken. In ons eerdere onderzoek naar de situatie in Noordelijk Flevoland concludeerden wij dat het aanbod van Greenet niet kwalificeert als NGA, aangezien er uitsluitend geopereerd zou worden in de vergunningsvrije frequentieband en snelheid en kwaliteit niet voldoende gegarandeerd konden worden,

De situatie in Zuid- en Oostelijk Flevoland is anders, omdat Greenet hier gebruik maakt van een mix van technieken die ingezet worden in zowel vergunde als vergunningsvrije frequentiebanden. Het vergt nader onderzoek om een uitspraak te kunnen doen of de 'huidige oplossing' van Greenet ervoor zorgt dat 'wit' gebied 'grijs' wordt. Voornoemde discussie staat nog los van de vraag of de provincie en gemeenten het überhaupt wenselijk vinden om maatregelen te treffen in een gebied waar de markt de vraag deels zelf al heeft ingevuld. Het antwoord op die vraag zal ook vanuit breder beleidsperspectief moeten worden beschouwd, bijvoorbeeld of provincie en gemeenten het nodig achten om in te zetten op meer structurele breedbandoplossingen om bepaalde ambitieuze doelen op gebied van lokale economie te behalen.

Alternatieven voor het verstrekken van financiële steun aan breedbandprojecten die niet als staatsteun worden aangemerkt, zijn onder andere het verlenen van steun op grond van de *de-minimisverordening* of verstrekken van *financiering onder marktconforme voorwaarden*. In het geval van de de-minimis regeling mogen decentrale overheden aan individuele bedrijven tot 200.000 euro steun verlenen over een periode van drie belastingjaren²³. Bij het verstrekken van financiering, bijvoorbeeld in de vorm van leningen of garanties, is het belangrijk dat deze worden verstrekt onder normale marktvoorwaarden. Daarnaast bestaan er ook andere mogelijkheden naast directe steun of financiering om de aanleg van breedbandprojecten te bevorderen, zoals bijvoorbeeld het verlagen van leges en degeneratiekosten, het dragen van (een deel van) de kosten voor coördinatie en toezicht gedurende de uitvoering van aanleg, of het verlagen van de aanlegdiepte.

²² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=RO>

²³ Hierbij moet dus ook gewaarborgd worden dat bedrijven niet door steun van verschillende overheden in bijvoorbeeld verschillende gebieden toch boven het maximale bedrag steun ontvangen.

Een eventuele keuze voor één of meer van de bovengenoemde mogelijkheden zal onder meer afhangen of er financiële middelen beschikbaar zijn vanuit de provincie en/of gemeenten en welke urgentie er is om binnen een bepaalde termijn verbetering te realiseren in het buitengebied. Zo zal het opzetten van een staatsteuntraject en het uitvoeren van een concurrerende selectieprocedure de nodige voorbereidingstijd vergen, terwijl het verlenen van steun die betrekking heeft op het verlagen van kosten in de uitvoeringsfase van een project minder complex zijn.

3.2.3 Extra opbrengsten en verlaging van de aanlegkosten maakt de casus ook aantrekkelijker

De businesscase kan aantrekkelijk worden gemaakt door ook te kijken naar de mogelijkheden om extra opbrengsten te genereren door bijvoorbeeld andere objecten dan bedrijven en woningen aan te sluiten. Daarbij kan onder meer gedacht worden aan onderstations van netbeheerders, antennes van mobiele operators, windmolens van energiebedrijven of -coöperaties en sensoren voor het uitlezen van apparaten. Maar ook het ontsluiten van bijvoorbeeld (passanten) aanlegplaatsen aan en in de Randmeren, jachthavens of andere gebieden die veel recreanten trekken kunnen een extra bron van inkomsten vormen. Daar zouden door de beheerders van die gebieden bijvoorbeeld Wi-Fi opstelpunten kunnen worden gerealiseerd als service aan bezoekers. Ten slotte kan ook gekeken worden of er locaties zijn die behoefte hebben om meerdere aansluitingen te nemen, zoals bijvoorbeeld de grotere vakantieparken of campings.

Daarnaast bestaan er ook mogelijkheden om aan de kostenkant de casus aantrekkelijker te maken, door bijvoorbeeld synergiën te zoeken met andere infrastructuurprojecten waarvoor gegraven moet worden in het buitengebied. Bijvoorbeeld bij de realisatie van nieuwe windparken van windverenigingen of bij de aanleg van nieuwe glasvezeltracés door netbeheerders of telecomaandieners. Hierdoor is het wellicht mogelijk om in bepaalde gebieden gezamenlijk de kosten te dragen voor de aanleg van nieuwe netwerken op dezelfde tracés. Een andere mogelijkheid is om gebruik te maken van bestaande infrastructuur, zoals lege buizen of kabels. Dat kan mogelijk goedkoper zijn dan zelf opnieuw kabels in de grond te leggen. Zo onderzoekt netbeheerder Alliander momenteel de mogelijkheden om de overcapaciteit van zijn glasvezelinfrastructuur beschikbaar te stellen aan andere partijen met als doel bij te dragen aan de digitalisering van Nederland.

3.3 Collectieve vraagbundelingsacties voor glasvezel blijven uit

Buitengebieden waarvan de vraag voor glasvezelaanbieders duidelijk zichtbaar is, zullen eerder de aandacht trekken van aanbieders dan gebieden waar dat beeld ontbreekt. Deze zichtbaarheid kan bijvoorbeeld zijn ontstaan doordat er een lokale actiegroep actief is die de behoefte aan glasvezel onder de lokale bevolking heeft gepeild. Op dit moment zien we niet dat dergelijke actiegroepen actief zijn in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland. De analyses uit hoofdstuk 2 laten weliswaar zien dat er een potentiële markt vraag is omdat er

ruim 3.300 adressen zijn met vast traag internet, echter hieruit is niet op te maken of de bewoners van deze adressen ook werkelijk behoefte hebben aan glasvezel en bereid zijn daarvoor te betalen. Daar komt bij dat het merendeel van deze adressen gebruik kan maken (of al maakt) van de internetoplossing van Greenet, waardoor zij op dit moment mogelijk geen behoefte aan verbetering ervaren.

In het verleden is er wel een initiatief geweest van boeren samen met de LTO Noord Flevoland om een glasvezelnetwerk gerealiseerd te krijgen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland. Er is toen gekeken naar verschillende constructies, onder meer om zelf een netwerk aan te leggen. Uiteindelijk bleek er onvoldoende belangstelling en betalingsbereidheid te zijn onder de doelgroep. Vervolgens is de focus verlegd naar andere technieken die mogelijk goedkoper waren, zoals straalverbindingen. Toen is ook het contact gelegd met Greenet, wat geresulteerd heeft in de aanleg van een draadloos netwerk in het oostelijke buitengebied van Dronten. Daarna heeft Greenet nog diverse succesvolle vraagbundelingsacties uitgevoerd in gebieden rondom Dronten waar er een manifeste vraag was.

3.4 Marktpartijen die investeren in glas willen zicht op een gezonde businesscase

De aanleg van glasvezelnetwerken in het buitengebied vergt hoge investeringen en daarom zullen partijen alleen bereid zijn om een netwerk aan te leggen als er zicht is op een gezonde businesscase. Daarvoor is nodig dat de kosten voor aanleg voor de eindgebruiker betaalbaar blijven, zodat er voldoende afname- en betalingsbereidheid zal zijn. Dat laatste hangt onder meer af van de urgentie die gevoeld wordt onder eindgebruikers, wat sterk samenhangt met de kwaliteit van het huidige aanbod, maar ook vanuit welk gebruikersperspectief er naar de benodigde eigen investering wordt gekeken (als consument of ondernemer).

Zoals uit de voorgaande paragrafen is gebleken, is de potentiële markt voor aanbieders van glasvezel beperkt, omdat een aanzienlijk deel van het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland al goed ontsloten blijkt via een snelle (vaste) internetvoorziening. Ook zijn de aanlegkosten hoog, vanwege de lage adressendichtheid. Daar komt bij dat er voor het merendeel van die adressen al een alternatief beschikbaar is in de vorm van een snelle draadloze oplossing en er momenteel geen belangengroepen actief zijn om de vraag voor glasvezel te bundelen. Voornoemde observaties leiden tot een verhoogd marktrisico voor partijen om glasvezel aan te leggen.

3.4.1 In sommige woonkernen is de aanleg van glasvezel commercieel ook een uitdaging

Niet alleen in het buitengebied, maar ook in bepaalde woonwijken van Flevoland blijkt de aanleg van FttH-glasvezel een commerciële uitdaging voor aanbieders. Zo zijn er een aantal wijken in Lelystad die niet van FttH worden voorzien, terwijl de andere wijken wel zijn verglaasd. De gele vlakken in onderstaande Figuur 9 tonen de wijken in Lelystad die niet zijn

voorzien van FttH door Reggefiber (KPN). De groene vlakken zijn de wijken die wel zijn verglaasd.



Figuur 9: Niet verglaasde wijken in Lelystad

Bij de (commerciële) afwegingen die KPN (en dochter Reggefiber) maakt bij het wel of niet verglaasde van bepaalde wijken in woonkernen spelen verschillende factoren een rol. Zo worden onder andere de hoogte van de aanlegkosten van FttH en de mogelijkheden om het bestaande kopernet te opwaarderen tegen elkaar afgewogen. Voor deze Lelystadse wijken heeft KPN de keuze gemaakt om het kopernet te upgraden, vermoedelijk omdat hier minder kosten mee gemoeid zijn.

Overigens hebben huishoudens in deze woonwijken wel de beschikking over een snelle kabelinternetverbinding, waarover momenteel snelheden worden aangeboden tot 300 Mbit/s. Daarmee zijn deze wijken volgens de definitie van de Europese Commissie aan te merken als 'grijs NGA gebied', wat betekent dat overheden zeer beperkt kunnen ingrijpen, dit ter voorkoming van marktverstoring en ongeoorloofde steunmaatregelen. De gemeente Lelystad zou wel met KPN in gesprek kunnen gaan om te bekijken onder welke condities KPN alsnog bereid zou zijn deze wijken te verglaasde, zonder dat er sprake is van oneigenlijke staatsteun. De gemeente heeft voornemens het voornemen om eerst onder inwoners te inventariseren of de huidige breedbandvoorzieningen toereikend zijn en of er behoefte is aan verbetering.

4 Mogelijke korte of middellange termijn alternatieven

Naast glasvezel zijn er nog andere technologieën voor aansluitnetwerken om sneller internet te kunnen leveren in het buitengebied. Bijna alle huidige oplossingen kunnen in theorie voor dit moment acceptabele snelheden leveren aan eindgebruikers en hebben een evolutiepad voor hogere snelheden in de toekomst. Maar de aanleg- en/of upgradekosten, consumentenprijzen, randvoorwaarden en evolutiepaden verschillen soms sterk per technologie en per situatie. Bij het vergelijken van verschillende oplossingen is het daarom zinvol om te kijken of de oplossing structureel zorgt voor verbetering en of er partijen bereid zijn om een dergelijke oplossing te realiseren in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland. In de volgende paragrafen geven wij een korte bespiegeling van verschillende breedbandoplossingen en worden een aantal aspecten belicht²⁴. Welke snelheid, kwaliteit en bereik kan deze technologie bieden? Wat zijn de investerings- en gebruikskosten? En hoe toekomstvast is de technologie?

4.1 Gedeelde straalverbindingen

Straalverbindingen voor (breedband) aansluitnetten waar in het geval van het buitengebied over wordt gesproken, betreffen meestal de zogenaamde punt-multipunt oplossingen. Vanuit een mast stralen antennes in verschillende windrichtingen ieder een taartpuntvormig gebied aan. Het basisstation in de mast zelf heeft meestal een aansluiting op een glasvezelkabel of maakt via een schotel verbinding naar een andere mast of zendtoren. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen straalverbindingen in vergunde banden of vergunde straalpaden en vergunningsvrije c.q. gedeeld ('shared') spectrumbanden.

De bestaande punt-multipunt netwerken in Nederland bieden momenteel internetabonnementen vanaf 30Mbit/s per gebruiker. De werkelijke te behalen snelheid is afhankelijk van de kanaalbandbreedte (in MHz) die wordt gebruikt en in vergunde systemen kan bij ruime inzet van frequentiespectrum de snelheid veel hoger uitkomen.

Een punt-multipunt oplossing is een 'gedeeld medium', wat betekent dat een intensieve eindgebruiker zonder technische garantiemaatregelen de snelheid van anderen kan verminderen. Daarnaast kan de prestatie van een straaloplossing beïnvloed worden door weersomstandigheden en komen er bij gebruik in vergunde en gedeelde banden aspecten bij van gevoeligheid van interferentie (storing door andere bronnen). Apparatuur voor onvergunde en gedeelde banden kent een zendniveau beperking. Apparatuur in vergunde frequenties mogen hogere zendniveaus inzetten en richtantennes en kunnen daarom betere kwaliteit en garanties bieden.

²⁴ Een gedetailleerde evaluatie van verschillende access technologieën voor het buitengebied hebben wij gepresenteerd in het vorige onderzoek voor Noordelijk Flevoland <https://goo.gl/jBL7V3>

Om ook afdoende doorvoercapaciteit te bieden bij slechte weersomstandigheden is een substantieel zendniveau vereist of moet worden gewerkt met een beperkter bereik. Vanwege de limitering van zendniveau in vergunningsvrije / gedeelde banden, is het bereik buitenshuis beperkt tot ca. 5 kilometer van het opstelpunt. Bij vergunde technieken kan het bereik oplopen tot 10 à 15 km van de mast. De facto is een goede zichtlijn vereist tussen de mast en de ontvanger.

De investeringskosten voor een punt-multipunt straaloplossing zijn duidelijk lager dan het aanleggen van bekabelde netwerken, omdat er niet langs allerlei wegen gegraven hoeft te worden. Wel is het nodig dat er voldoende hoge opstelpunten aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld windmolens, voor het plaatsen van zenders. Als er een mast moet worden neergezet bedragen kosten typisch ca. 30 duizend euro. Gebruikers betalen doorgaans eenmalige aansluitkosten van een paar honderd euro en maandelijkse abonnementskosten voor internet vanaf ca. 45 euro. IP-TV abonnementen worden doorgaans niet aangeboden.

De toekomstbestendigheid van radiotechnieken is beperkt in die zin dat dezelfde technieken bij vaste verbindingen kunnen worden toegepast in beschermde punt-punt omgevingen tegen lagere kosten waardoor de mogelijkheden van vaste verbindingen over het algemeen steeds factoren voor blijven liggen op die van draadloze verbindingen, en ook (technisch en economisch) sneller kunnen reageren op de nog steeds toenemende vraag naar bandbreedte dan de aanbieders van draadloze verbindingen. Draadloze apparatuur probeert men typisch in ca. 5 jaar terug te verdienen. Er zijn weliswaar nieuwe technieken in laboratoria die veel grotere snelheden beloven dan die nu worden geboden, maar die kenmerken zich tot een beperkter bereik en/of het inzetten van veel hogere radiofrequenties. Dan is er echter sprake van andere voortplantingseigenschappen en gevoeligheid voor weerseffecten. Spectrum is schaars en kan op één plaats maar één keer gebruikt worden. Er zijn spectrumdelen met vrij gebruik met daarbij kans op storing door medegebruikers en spectrumdelen waarin licenties benodigd zijn die geld kosten.

Voor straalverbindingen en punt-multipunt verbindingen worden soms speciale radiotechnieken gebruikt, maar vaak worden (meestal vanwege de kosten) ook (varianten van) technieken gebruikt die eigenlijk zijn geoptimaliseerd voor andersoortige toepassingen, zoals Wi-Fi of LTE. Zo wordt de LTE (radio)techniek soms gebruikt voor een specifieke oplossing in het buitengebied waarbij dan niet voor andere (mobiele) toepassingen gebruikte spectrumdelen worden ingezet.

In het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland maakt Greenet gebruik van punt-multipunt straalverbindingen in zowel de vergunde als vergunningsvrije band om snel internet aan te bieden. Meer informatie over de werkwijze en het aanbod van Greenet in Zuidelijke en Oostelijk Flevoland staat beschreven in paragraaf 2.2.

Straalverbindingen worden ook toegepast om tussen twee vaste punten een goede dataverbinding te leggen door het gebruik van een radioverbinding via een geconcentreerde bundel

tussen deze punten via schotelantennes. Deze verbindingen worden doorgaans aangeduid als punt-punt of dedicated straalverbindingen. Een variant is de satellietontvanger: de satelliet staat in dit geval ook aan een vast punt aan de hemel. Straalverbindingen zijn relatief duur, en voor optimaal verkeer is er een zichtlijn nodig tussen zender en ontvanger. Dit is meestal te bereiken door gebruik van bestaande hoge gebouwen en/of masten. Voor verafgelegen locaties waar toch een verbinding nodig is, zoals boorplatforms of verafgelegen boerderijen, is dit soms de minst dure oplossing.

4.2 LTE met vaste routers en externe antennes

Bestaande mobiele netwerken waarbij LTE oplossingen worden ingezet ter vervanging van vaste aansluitingen, gebruiken doorgaans speciale LTE-routers die bewoners zelf kunnen installeren en eventueel aansluiten op een buitenantenne en vervolgens verbinding maken met het LTE (4G) netwerk van een mobiele provider. In Nederland bieden KPN²⁵ en T-Mobile²⁶ dergelijke abonnementen aan, waarbij de abonnementen van KPN vooralsnog alleen beschikbaar zijn voor (buitengebied) bewoners met trage DSL verbindingen (<6Mbit/s).

Eind 2014 heeft Stratix en onderzoek²⁷ uitgevoerd voor het Ministerie van Economische Zaken waarbij in samenwerking met het Agentschap Telecom praktijkmetingen zijn uitgevoerd in o.a. Oost-Flevoland om de downloadsnelheden van LTE netwerken te meten. Daarbij is gebleken dat dicht bij de LTE-masten hoge downloadsnelheden²⁸ zijn te behalen, maar dat op enkele kilometers van een mast hoge snelheden alleen te behalen zijn met speciale externe (richt)antennes. Daarnaast is de te behalen snelheid door een eindgebruiker sterk afhankelijk van onder meer signaalkwaliteit en concurrerend verkeer van andere gebruikers.

Mobiele radiotechnieken zijn goed in staat om een aantal mobiele gebruikers in een cel te kunnen bedienen, en gebruikers vragen in de praktijk ook niet allemaal tegelijkertijd de maximale verbindingscapaciteit. Bij meer actieve gebruikers in dezelfde radiocel wordt de capaciteit van de cel echter wel verdeeld over deze gebruikers en bij veel actieve gebruikers in één cel neemt overhead (extra gebruik van capaciteit) door congestie (storing door signalen die elkaar in de weg zitten waardoor verkeer opnieuw moet worden gezonden) toe, waardoor de daadwerkelijk te gebruiken capaciteit per gebruiker in de praktijk nog meer afneemt. De hoge geadverteerde snelheden die worden afgegeven door mobiele aanbieders zijn doorgaans alleen te behalen in een situatie met een beperkt aantal actieve gebruikers in niet al te grote radiocellen.

Wat betreft de dekking van 4G in Zuid- en Oostelijk Flevoland, geven de dekkingskaartjes van KPN²⁹ en T-Mobile³⁰ aan dat er in het overgrote deel van het buitengebied 4G dekking

²⁵ <https://www.kpn.com/thuis/internet-buitengebied.htm>

²⁶ <https://www.t-mobile.nl/4g-voor-thuis>

²⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/02/01/onderzoek-lte-dekking-in-nederland-mogelijkheden-voor-gebieden-zonder-snelle-vaste-internettoegang>

²⁸ Ten tijde van de meting werden snelheden gemeten van 50-70 Mbit/s

²⁹ <https://www.kpn.com/mobiel/4g/dekkingskaart.htm>

³⁰ <https://www.t-mobile.nl/dekking>

beschikbaar is met (theoretische) snelheden tot respectievelijk 75 en 120 Mbit/s. Beide bedrijven bieden hun '4G als vast' oplossingen aan op basis van abonnementen met verschillende databundels. Deze bundels variëren van 10 GB tot 100 GB en maandelijkse kosten zijn vanaf ca. 30 euro³¹. Gebruikers betalen daarnaast een eenmalige aanschafprijs voor het modem van 100 euro.

LTE is onderdeel van de evolutie van gestandaardiseerde mobiele communicatietechnieken na GSM (2G, de 2^e generatie) en UMTS (3G, de 3^e generatie). De generatie-indeling is sindsdien enigszins losgelaten omdat men meer zag in een evolutie van bestaande standaarden, wat geïllustreerd wordt door de wel erg algemene benaming LTE wat Long Term Evolution betekent voor de generatie na 3G. Bij technici en marketeers bestond echter wel behoefte om toch enige scheiding aan te brengen. Dit leidde tot de introductie van LTE-Advanced (sinds september 2014) dat doorgaans beschouwd wordt als 4G. Hiervan zijn nog enkele 'upgrades' te verwachten voordat men na 2020 5G gaat introduceren. De ontwikkeling en standaardisering van deze technieken worden echter gedreven door de gezamenlijke mobiele telecomindustrie en ook de Commissie hield bewust de slag om de arm, dat een werkelijk alternatief voor vast niet echt LTE is en toch meer iets was van 5G en dus van het volgende decennium.

4.3 Andere vaste oplossingen: HFC (coax) en VDSL (koper)

Er zijn naast glasvezel ook nog andere vaste oplossingen voor het buitengebied van Zuid- en oostelijk Flevoland. De eerste is het uitbreiden van het bestaande kabelnetwerk van Ziggo naar het buitengebied. Dit zien wij niet al reële optie, aangezien Ziggo elders in Nederland dergelijke uitbreidingen nog niet op grote schaal heeft gerealiseerd. Panden nabij kernen en die dicht bij het aansluitnetwerk van Ziggo liggen, zouden tegen betaling van een eenmalige vergoeding wel in aanmerking kunnen komen voor ontsluiting. Echter, daar is in Zuid- en Oostelijk Flevoland nauwelijks sprake van, zoals is gebleken uit de analyse in hoofdstuk 2. Wel zouden de bungalowparken in het buitengebied die nog niet beschikken over snel internet, potentieel een interessante markt kunnen zijn voor kabelexploitant Ziggo.

De tweede mogelijkheid is het opwaarderen van het kopernet van KPN, door middel van het neerzetten van mini-straatkasten met VDSL apparatuur en deze op glasvezel aan te sluiten. Tot nu toe past KPN deze oplossing alleen sporadisch toe, zoals in het buitengebied rond Uitdam (Noord Holland) en in enkele Zeeuwse buurtschappen (Waterlandkerkje, Het Eiland en Plakkebord). Gezien de afstanden tussen de woningen in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland zal er flink aantal kasten geplaatst moeten worden (en glasvezel worden aangelegd) langs de buitenwegen om de hogere snelheden mogelijk te maken. Vooral nog KPN kijkt naar andere alternatieven om breedband in het buitengebied te verbeteren, waaronder een hybride 4G/DSL oplossing.

³¹ T-Mobile rekent 30 euro voor een bundel van 25 GB en KPN rekent 32,50 euro voor een bundel van 10 GB (peildatum 31-10-2016)

4.4 Geen enkele oplossing scoort optimaal

Onderstaande Tabel 10 geeft een vergelijking van de verschillende vaste en draadloze oplossingen voor het buitengebied op basis van de besproken aspecten.

Tabel 10: Evaluatie van vaste en draadloze technieken op verschillende aspecten³²

Elementen ↓	Oplossing buitengebied →	Straalverbinding	Mobiel (4G/5G)	FttH (glas)	HFC (coax)	VDSL (koper)
Techniek →	Snelheid	Gemiddeld	Gemiddeld	Zeer hoog	Hoog	Gemiddeld
	Kwaliteit	Gemiddeld	Gemiddeld	Zeer goed	Goed	Gemiddeld
	Bereik	Groot	Groot	20 km lijn	< 400m tap	2-3 km lijn
Kosten →	Investering	Gemiddeld	Laag	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Gebruik	Gemiddeld, onderkant	Hoog, onderkant	Toeslag	Toeslag	Gemiddeld
Duurzaamheid →	Toekomstbestendigheid	Beperkt	Beperkt	Hoog	Gemiddeld	Last gap

Op basis van de tabel valt te concluderen dat geen van de oplossingen optimaal scoort op alle aspecten. Daarnaast vergelijkt de tabel de technieken slechts zeer globaal. Want wat in de ene situatie technisch of economisch de optimale oplossing is, kan in een andere situatie juist relatief slecht uitpakken. Zo zijn aantallen actieve gebruikers in een bepaalde omgeving en afstanden daartussen, geografische omstandigheden en investeringsbereidheid belangrijke factoren. Als er eenmaal glasvezel ligt is deze hoogstwaarschijnlijk – net als het huidige kopernetwerk – tientallen jaren te gebruiken tegen zeer lage kosten. Maar de investering in een draadloze oplossing die op korte termijn een redelijke oplossing biedt is vaak vele malen lager, zeker als niet ieder adres in een bepaalde omgeving wil betalen voor een betere verbinding.

Kortom: bekabelde oplossingen (glasvezel en coax) bieden weliswaar hogere snelheden en kwaliteit, maar vergen doorgaans hoge investeringskosten. Uitrol in het buitengebied vraagt derhalve een fikse investering van de eindgebruiker en hoge deelnamepercentages (50-60%). Draadloze oplossingen zijn relatief goedkoop en snel te realiseren, maar leveren beperktere snelheid en kwaliteit en zijn gevoelig voor weersomstandigheden.

³² Deze tabel is een ingekorte versie van de vergelijkingstabel uit ons rapport naar de situatie in Noordelijk Flevoland <https://goo.gl/jBL7V3>

5 Het buitengebied kent een bijzondere mix aan bedrijvigheid

Om zicht te krijgen op specifieke voor- en nadelen voor de businesscase voor uitrol van snellere internettoegang in het buitengebied van de Flevopolder is gekeken naar welke relevante aspecten in Flevoland wellicht afwijken van de gemiddelde situatie in Nederland. Dit hoofdstuk somt de belangrijkste observaties op.

5.1 Het buitengebied telt overwegend (agrarische) bedrijven

Het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland kenmerkt zich door een zeer agrarisch karakter. Op een relatief groot deel van de adressen in het buitengebied is een bedrijf gevestigd: van de 2.254 potentiële aansluitobjecten in het buitengebied is meer dan de helft een bedrijf. Daarvan is 2/3 een agrarisch bedrijf. Zie Tabel 11 voor de exacte verdeling van voornoemde aantallen over de Flevo gemeenten.

Tabel 11: Aansluitobjecten met bedrijfsfunctie en aantallen agrarische bedrijven³³

	Zuidelijk en Oostelijk Flevoland				
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	Totaal
Aansluitobjecten GIS-analyse:	132	1.233	457	432	2.254
> met een bedrijfsfunctie	68	682	215	272	1.237
(procentueel)	52%	55%	47%	63%	55%
> is een agrarisch bedrijf	13	411	121	233	778
(procentueel)	10%	33%	26%	54%	35%

Uit gesprekken met onder andere LTO blijkt dat er wel trends zijn naar schaalvergroting van de agrarische bedrijven door opkopen en bij elkaar voegen van agrarische percelen. Hierbij wordt meestal niet het onroerend goed meegenomen, waardoor uiteindelijk minder adressen met een agrarische bestemming ontstaan. Wel blijkt dat veel van de voormalige boerenbedrijven die nu als nieuw los adres doorgaan vervolgens wel weer als bedrijfspand gebruikt worden.

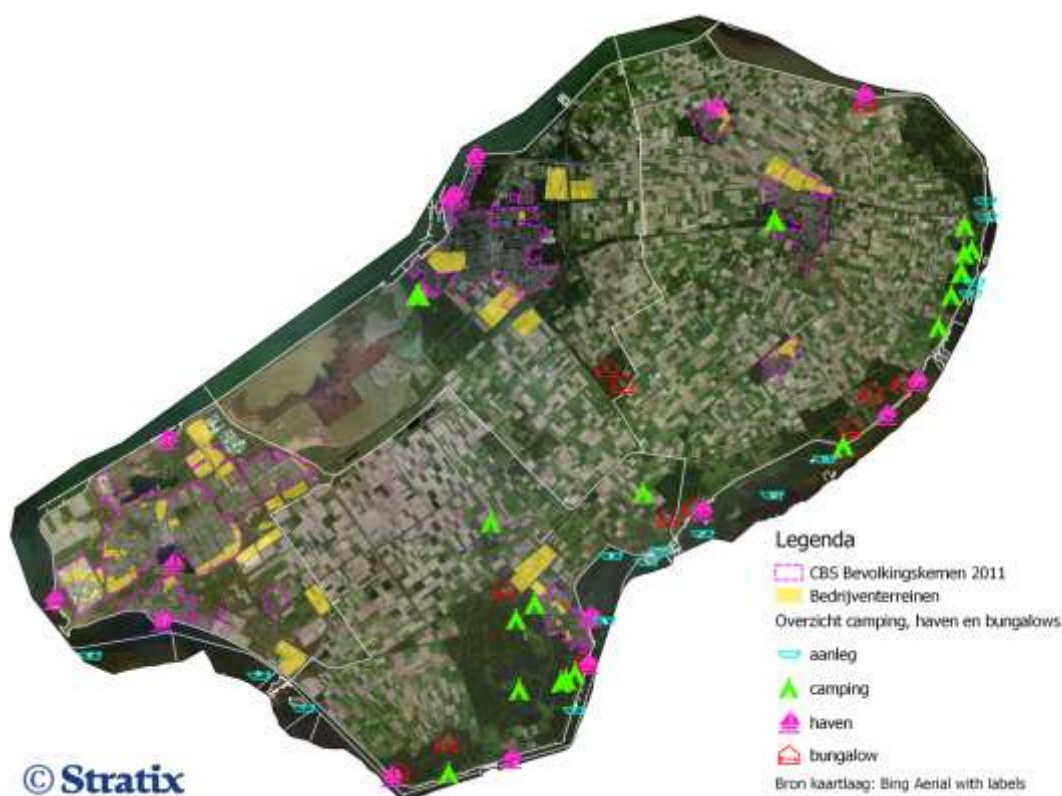
Een markante trend die niet specifiek voor Flevoland is, maar hier misschien wel relatief goed zichtbaar is, is de verjonging van boerenbedrijven: een deel van de bedrijven houdt er over enkele jaren mee op. Vaak zijn dit bedrijven met oudere eigenaren die het nut van snellere internettoegang niet zozeer inzien en dit vooral als een consumentenproduct benaderen. De jongere agrariërs kijken over het algemeen anders naar de 'businesscase' van snelle internettoegang, onder andere met het oog op het toekomstige belang ervan voor een efficiënte bedrijfsvoering. Bijvoorbeeld in het kader van 'high precision farming', het toenemend gebruik van sensoren (Internet of Things) en een verdere automatisering van bedrijfsprocessen die verbinding hebben met het internet. Dit wordt nog eens versterkt doordat jongere agrariërs vaak ook gezinnen met kinderen hebben, waarbij goede internettoegang ook vanuit

³³ Analyse op basis van bedrijvenadressenbestand provincie Flevoland (peildatum 01-04-2015)

consumentenperspectief belangrijker wordt gevonden voor bijvoorbeeld school, gamen, streaming video en sociale media.

5.2 Veel bungalowparken en campings aan de Oostrand

Zuid- en Oostelijk Flevoland kennen relatief veel grote recreatiebedrijven. Deze bedrijven zijn voornamelijk gesitueerd langs de Oostrand (zie Figuur 10), wat het gevolg is van de planologische inrichting van de polders om recreatie- en natuurzones met name langs de Randmeren te ontwikkelen.



Figuur 10: Recreatiebedrijven buiten de woonkernen van Zuid- en Oostelijk Flevoland

Deze recreatiebedrijven ervaren in toenemende mate dat in bepaalde seizoenen hoge aantallen bezoekers steeds grotere behoefte hebben aan goede internettoegang. Hierdoor ontstaat een steeds urgenter vraag naar verbetering. De businesscase hierbij wordt echter voor verschillende typen recreatiebedrijven verschillend beschouwd:

Vakantieparken met veel adressen/vakantiewoningen (m.n. bungalowparken in Zeewolde en Dronten): hierbij is met name bij een aantal parken met huisjes in particulier eigendom de behoefte wel groot, maar vormen de mogelijkheden voor vraagbundeling een uitdaging.

Campings: deze zijn vaak meer seizoensgebonden, hebben vaak geen aparte adressen of staanplaatsen met internettoegang maar veelal een Wi-Fi oplossing, en gasten zijn mogelijk

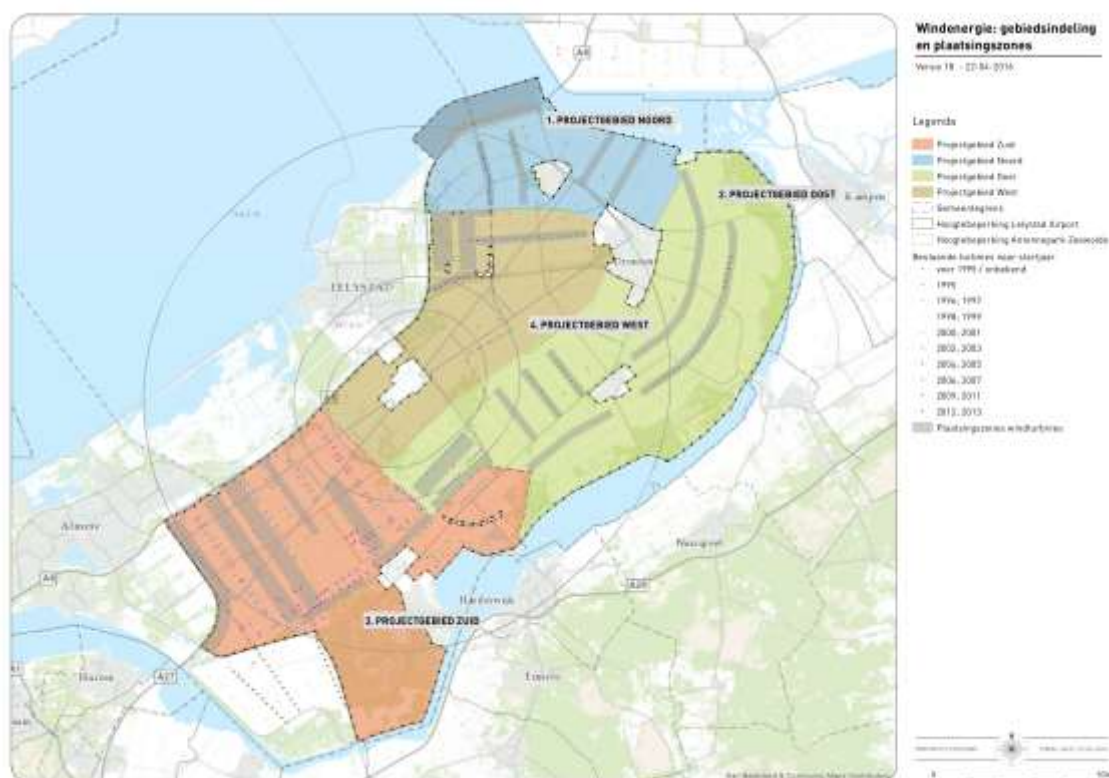
minder dan bij huisjesparken bereid tot het doen van uitgaven specifiek voor internettoegang.

Jachthavens en aanlegplaatsen: met name bij de losse aanlegplaatsen (bijv. Stichting Gastvrije Randmeren) is internettoegang wellicht nog een 'verborgen behoefte'. Voor de meeste aanlegplaatsen moet wel een overnachtingstarief betaald worden. Het aanbieden van internettoegang op deze locaties zou wellicht een win-win situatie kunnen creëren. Eventueel zou zelfs een ligplaatsbetaling via internet kunnen worden geïmplementeerd wat ook het beheer gemakkelijker zou kunnen maken.

Ook **andere typen recreatiebedrijven en -gebieden** die in het buitengebied gevestigd en gesitueerd zijn kennen mogelijk een hogere urgentie voor verbetering vanwege hun grote bezoekersaantallen. Te denken valt aan Golfclubs Zeewolde en Almeerderhout, Flevonice maar ook bepaalde natuur- of recreatiegebieden.

5.3 Ook veel activiteit op het gebied van windenergie

Daarnaast is er veel activiteit op het gebied van windenergie en is Flevoland met 640 turbines de provincie met het hoogste aantal windmolens. De grootste concentratie windturbines is te vinden in de gemeente Zeewolde (zie Figuur 11).



Figuur 11: Windturbines in Zuid- en Oostelijk Flevoland (Bron: provincie Flevoland)

De afgelopen decennia hebben vele boerenbedrijven windturbines op eigen land en erven gebouwd, deze zijn voor een deel aangevuld en vervangen door grotere windmolens die door coöperaties zijn aangelegd, en deze worden nu langzamerhand weer vervangen door nog grotere windparken en windmolens. Het Regioplan Windenergie³⁴ is daarvoor in het leven geroepen en de doelstelling is om het huidige aantal windmolens te halveren en met de nieuwe generatie windturbines twee maal zoveel windenergie op te wekken.

Door clustering van de nieuwe windmolens in lijnopstellingen die aansluiten op bestaande lijnen in het landschap wordt de landschappelijke inpassing verbetering (zie grijze vakken in Figuur 11). Voor de uitvoering van het plan zijn verschillende windverenigingen actief en de doelstelling is dat de bouw in 2019-2020 start. Bij de bouw van de nieuwe windparken en -turbines en zal er ook de nodige bekabelde infrastructuur aangelegd worden om aan te sluiten op regionale en landelijke elektriciteitsnetten. Daarbij ontstaan ook kansen voor bijvoorbeeld mee graven of gebruik maken van elkaars buizentrajecten. Daarnaast kunnen windmolens in sommige gevallen worden gebruikt als opstelpunten voor draadloze oplossingen. Rondom Dronten wordt van deze mogelijkheid al door Greenet gebruik gemaakt. Ten slotte zouden gebiedsgebonden bijdragen bij de bouw van nieuwe windturbines en -parken ingezet kunnen worden voor het meefinancieren van glasvezelnetwerken.

³⁴ <https://www.flevoland.nl/Dossiers/Regioplan-Windenergie>

6 Provincie en gemeenten kunnen nader onderzoek doen naar vraag en aanbod

Gezien de hoge aanlegkosten voor glasvezel in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland en de verschillen in kosten per deelgebied, is het stimuleren van de markt om in het gehele buitengebied een door consumenten en bedrijven acceptabele en uniforme oplossing aan te bieden, zoals in de Noordoostpolder is gebeurd, een uitdaging. Interveniëren (staatssteun) zal door de hoge aanlegkosten veel geld en energie vragen, waarbij de aanwezigheid van de breedbandoplossing van Greenet een complicerende factor zal zijn om in voldoende mate aan de Europese regelgeving rond staatssteun te kunnen voldoen. Hieronder schetsen we enkele mogelijkheden voor de provincie en gemeenten voor effectieve vervolgstappen.

6.1 Breng behoefte en bereidheid in kaart

Om een duidelijker beeld te krijgen van de werkelijke urgentie en betalingsbereidheid is het aan te bevelen om een behoeftepeiling en betalingsbereidheidsonderzoek uit te voeren onder ondernemers en bewoners van het buitengebied. Hiermee zijn elders in Nederland al ervaringen opgedaan, zoals bijvoorbeeld in Zeeland, wat qua landschapsindeling en type bedrijvigheid in het buitengebied veel overeenkomsten vertoont met Zuid- en Oostelijk Flevoland.

Gelet op eerder ondernomen pogingen om in delen van het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland glasvezel gerealiseerd te krijgen, zal het een uitdaging zijn om op korte termijn één passende oplossing voor het gehele buitengebied te vinden. Door het uitvoeren van een behoefteonderzoek waarbij meerdere breedbandoplossingen worden voorgelegd, is het mogelijk meer inzage te krijgen in de mogelijke spreiding van urgentie, behoefte en betalingsbereidheid over het totale gebied. Daarbij is het goed denkbaar dat er in bepaalde gebieden een andere behoefte is dan elders, bijvoorbeeld omdat men de huidige breedbandvoorzieningen al toereikend vindt of vanwege een oververtegenwoordiging van een gebruikersgroep (denk aan recreatiebedrijven) die dezelfde behoefte voelt.

Mocht blijken dat het beeld erg versnipperd is en dat daardoor grootschalige aanleg van een glasvezelnetwerk niet haalbaar lijkt, dan kan in de gebieden waar toch een duidelijke combinatie van urgentie en betalingsbereidheid zich aftekent, dit alsnog gebruikt worden om de markt in beweging te zetten om in die gebieden glasvezel te realiseren. Denk bijvoorbeeld aan de onontsloten vakantieparken en campings langs de Randmeren. Daar waar behoefte zich in mindere mate aftekent, kan de (verdere) uitrol van tussenoplossingen of alternatieven worden gestimuleerd, zonder dat de discussie blijft terugkomen over waarom er niet naar een betere en meer toekomstvaste oplossing wordt gekeken. Of er kan onderbouwd worden afgezien van verdere actie, omdat de behoefte simpelweg niet of onvoldoende aanwezig is.

In de gemeente Sluis heeft een dergelijke aanpak bijvoorbeeld geleid tot gerichte vraagbundeling voor glasvezel in kansrijke gebieden³⁵ en succesvolle pilots met draadloze oplossingen in gebieden waar glasvezel niet haalbaar was, maar de urgentie en betalingsbereidheid groot genoeg was voor een draadloos alternatief.

6.1.1 Voorkom schijnurgentie; leg (fictieve) proposities voor

Het is van groot belang om een dergelijk onderzoek zodanig in te richten dat er niet een gevoel van schijnurgentie ontstaat. Iedereen wil wel snellere internettoegang. Onderzoeken waarin de behoefte alleen kwalitatief wordt uitgevraagd leveren weinig tot geen inzicht in de werkelijke mogelijkheden om tot een gezonde businesscase voor breedband internettoegang te komen.

Het in een enquête aanbieden van één of meer (fictieve) proposities kan hierbij een hulpmiddel zijn. Daarbij worden één of meer aanbiedingen voor breedband internettoegang beschreven (bijvoorbeeld één via glasvezel en één op basis van draadloze toegang) en wordt een indicatie afgegeven van de benodigde eigen bijdrage van bewoners bij een bepaald deelnamepercentage. Daarbij kan eventueel gevarieerd worden met een éénmalige afkoopsom en een maandelijks vastrechtbijdrage. Bij elke fictieve propositie is de vraag vervolgens of de geënquêteerde een dergelijk aanbod zou kiezen, als ware dit het enige beschikbare aanbod.

6.1.2 Onderscheid gebruikersprofielen en stem vragen daarop af

Voor het uitvoeren van een dergelijke enquête is het nuttig om op voorhand na te denken over verschillende gebruikerscategorieën (doelgroepen) die samenhangen met aansluitadressen en waar nodig bepaalde vragen hierop af te stemmen. Denk bijvoorbeeld aan vakantieparken met particuliere huizenbezitters die georganiseerd zijn via een stichting of een verenging van eigenaren. Er is daar mogelijk wel een grote behoefte aan verbetering, maar het peilen van de collectieve vraag zal daar een uitdaging zijn. Of bijvoorbeeld vakantieparken en campings die een grote bandbreedtebehoefte kennen en mogelijk behoefte hebben om meerdere aansluitingen af te nemen. Een aantal van deze gebruikersgroepen is al in dit rapport benoemd, zoals campings, bungalowparken en agrariërs, maar er zijn er mogelijk meerdere te onderscheiden. De enquête zelf kan ook gebruikt worden om hier verder inzicht in te verkrijgen, wat waardevol kan zijn bij mogelijke vervolgstappen.

6.1.3 Betrek belangenorganisaties om enquête onder de aandacht te brengen

Ook is het aan te bevelen om belangenorganisaties te betrekken bij het uitzetten van een dergelijke enquête. Dit verhoogt betrokkenheid en het aantal bruikbare responses. Voorbeelden van mogelijk te betrekken organisaties zijn:

³⁵ In dit gebied waren veel recreatiebedrijven gevestigd

- LTO Noord: agrarische bedrijven, de agrarische gemeenschap
- Recron: grotere recreatiebedrijven
- Vekabo: boerencampings
- HISWA: watersportbedrijven
- Verenigingen van eigenaren: particuliere huizenbezitters op vakantieparken

6.1.4 Leg noodzaak tot gelijktijdig bundelen uit aan respondenten

Het is ook belangrijk om in het behoefteonderzoek te benoemen dat de kans om een polderwijd glasvezelnetwerk te realiseren alleen zal slagen bij voldoende deelname, omdat dan de benodigde eigen bijdragen van bewoners betaalbaar blijven. En daarnaast zal een aanbieder van glasvezel alleen in beweging willen komen als zicht is op voldoende deelname en bereidheid tot betaling. Als dat niet het geval is zullen partijen elders eerst investeren.

6.2 Breng mogelijkheden in kaart om casus aantrekkelijker te maken

Omdat de businesscase voor aanbod van toegang tot snel internet in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland over het algemeen lastig is, is het raadzaam om te onderzoeken of er naast de gebruikelijke nog alternatieve mogelijkheden zijn om de businesscase aantrekkelijker te maken.

Hierbij valt onder meer te denken aan het onderzoeken van constructies rond fiscale aftrekbaarheid. Een voorbeeld is het onderzoeken van de mogelijkheid om door middel van een periodieke gift in geld gedurende tenminste 5 jaar een deel van de kosten voor de aanleg van een glasvezelnetwerk van de belastingen terug te krijgen. Dergelijke lijfrente constructies worden ook wel gebruikt door verenigingen voor het bekostigen van bijvoorbeeld renovaties of de bouw van een nieuw clubhuis. Kortgezegd komt het erop neer dat ondernemers (bijv. agrariërs) een lijfrentecontract tekenen met als begunstigde een stichting of vereniging en de betaalde uitkeringen kunnen aftrekken voor de inkomstenbelasting. De bundel getekende lijfrenteovereenkomsten kan vervolgens dienen als onderpand voor een banklening. Van belang is hier dus dat er een organisatie moet zijn die de lijfrentes kan innen.

Eén en ander zou bijvoorbeeld nadere kunnen worden uitgezocht samen met LTO Noord en accountantskantoren als Countus en Flynth, die sterk geworteld zijn in de agrarische sector. Dergelijke constructies zouden ertoe kunnen bijdragen dat de betalingsbereidheidsdrempel onder agrariërs wordt verlaagd, omdat een aanzienlijk deel van de benodigde éénmalige afkoopsom voor glasvezel fiscaal aftrekbaar wordt. Uit eerdere pogingen van LTO Noord om samen met de agrarische gemeenschap in Zuid- en Oostelijk Flevoland glasvezel te realiseren in het buitengebied, liep het spaak op de kosten die te hoog werden bevonden.

Ook zou er bijvoorbeeld gekeken kunnen worden of de compensatiegelden (in de vorm van gebiedsgebonden bijdrage) die de initiatiefnemers van de nieuw te bouwen windturbines moeten afdragen ten behoeve van de kwaliteitsverbetering van de omgeving, ingezet zouden

kunnen worden om een deel van de kosten voor de aanleg van een glasvezelnetwerk mee te financieren. Of om een deel van de opbrengsten uit de exploitatie van de windmolens te gebruiken voor de financiering. Een dergelijke constructie is op kleinere schaal al eens toegepast in het buitengebied van Neer (Limburg) door de Windcoöperatie Zuidenwind³⁶. Met name in het buitengebied van Zeewolde, waar begroot is dat verglazing erg kostbaar is, kunnen dit interessante opties zijn om verder te exploreren.

Verder is het zinvol om de extra mogelijkheden te onderzoeken die eventueel kunnen bijdragen aan opbrengstvergroting door een hogere en efficiëntere netwerkbezetting, en kostenverlaging door synergie te zoeken met andere infrastructuurprojecten. Daarvoor zouden dan diverse partijen kunnen worden aangeschreven om hun mogelijkheden te peilen. In het kader van opbrengstvergroting kan gedacht worden aan:

- Netbeheerders, voor de ontsluiting van onderstations
- Mobiele providers, voor het aansluiten van antennes (bijvoorbeeld in windmolens)
- Waterschap Zuiderzeeland, voor het aansluiten van waterwerken
- Windverenigingen, voor het aansluiten van windmolens
- Gemeenten, voor het ontsluiten van passanten aanmeerplaatsen
- The Things Network Flevoland, voor het ontsluiten van het LoRaWAN netwerk

In het kader van kostenverlaging zou gedacht kunnen worden aan het gezamenlijk aanleggen van telecominfrastructuur langs bepaalde tracés met netbeheerders, windverenigingen of dark fiber aanbieders. Maar ook kunnen alvast de mogelijkheden worden geëxploreerd door gemeenten en provincie om aanlegdiepten te verlagen, om de hoogte van degeneratiekosten en leges af te stemmen op de natuurlijke omstandigheden in de polder en versoepelen van vergunningaanvragen bij het plaatsen van masten.

Ook hier kan het zinvol zijn om de kansrijkheid per deelgebied verder in kaart te brengen.

6.3 Brede peiling houden onder aanbieders om ideeën te inventariseren

Ook het perspectief van de verschillende aanbieders van breedbandoplossingen is van belang. Het delen van de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek met aanbieders kan hen helpen om beter inzicht te krijgen in de mogelijkheden en uitdagingen in dit gebied. Meer publieke informatie over een bepaald gebied met betrekking tot aanlegkosten van glasvezel-aansluitingen, adressenlijsten, etc. geeft dit gebied in ieder geval een informatievoorsprong boven gebieden die voor aanbieders nog veel onbekende factoren herbergen.

Een mogelijke vervolgstap hierbij is het gericht vragen aan marktpartijen om met een voorstel te komen voor (bepaalde delen van) het buitengebied, op basis van informatie uit dit rapport en aanvullend op basis van informatie uit een behoefte en betalingsbereidheidsonderzoek. Aanbieders werken veelal 'demand driven' en richten zich in het buitengebied vaak

³⁶ <http://www.zuidenwind.org/?p=735>

alleen op individuele adressen. Inzicht geven in mogelijke clustering kan helpen tot een totaalaanpak te komen. Hierbij kan een beroep worden gedaan op innovatiekracht van de aanbieders, en het kan helpen om in kaart te brengen wat marktpartijen eventueel van de overheid verwachten en welke knelpunten overheden zouden kunnen wegnemen.

7 Conclusies en aanbeveling voor vervolg

De resultaten van dit onderzoek geven een helder inzicht in de huidige beschikbaarheid van snel internet in het landelijk gebied van Zuidelijk en Oostelijk Flevoland. Het onderzoek toont aan dat:

- Het overgrote deel van de bewoners en ondernemers al (op korte termijn) kunnen beschikken over één of meer snelle 'snel-internet-voorzieningen' (≥ 30 Mbit/s).
- Ruim de helft van alle adressen buiten de woonkernen beschikt al over een snelle vaste internetverbinding op basis van glasvezel, coax en/of VDSL.
- Twee derde van alle buitengebied adressen valt binnen het dekkinggebied van Greenet.
- Al met al heeft dus circa 90% van de adressen in het buitengebied de beschikking over ten minste één snelle internetoplossing.

Je zou daarmee kunnen concluderen dat er nauwelijks sprake is van een digitale kloof en dat de markt het grotendeels al heeft opgepakt, maar dit moet wel in perspectief worden bekeken:

- Ondanks het feit dat dus 90% van het buitengebied een mogelijke toegang heeft tot snel internet, blijven op dit moment een kleine 900 adressen verstoten van snelle internetvoorzieningen.
- Een groot deel van deze adressen is gelegen langs de Randmeren en in boomrijke gebieden. Dit zijn van oudsher de gebieden waar ook veel recreatiebedrijven zijn gevestigd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat bijna de helft van de onontsloten adressen op bungalowparken en campings liggen.
- Weliswaar gaat het op het totaal maar om ongeveer 10% van de adressen die nu geen toegang tot snelle internetvoorzieningen hebben, potentieel gaat het om veelvoud aan gebruikers, aangezien deze recreatiebedrijven in de hoogseizoenen grote aantallen (wisselende) gasten ontvangen. Dat geldt overigens ook voor jachthavens en aanlegplaatsen.

Bovendien, alhoewel het aanbod van Greenet voor bewoners en ondernemers die niet over een snelle vaste internetaansluiting beschikken voor een substantiële verbetering zorgt, is (nog) niet onderzocht of deze oplossing voor alle gebruikersgroepen nu en in de nabije toekomst voldoende soelaas biedt. Dit is afhankelijk van het huidige en toekomstige dataverbruik onder de gebruikersgroepen, de wijze waarop draadloze techniek zich verder ontwikkelt en de maatregelen die Greenet neemt om aan de vraag te kunnen blijven voldoen.

- Een structureel grotere behoefte lijkt er momenteel al te zijn bij bungalowparken en campings, die in het hoogseizoen te maken hebben met grote aantallen gasten.

- Een aantal bungalowparken en campings in deze categorie hebben afzonderlijk wel pogingen gedaan om de vraag te bundelen of zelfstandig een oplossing te realiseren, maar dit was om verschillende redenen niet succesvol.

Provincie en gemeenten zouden zich in eerste instantie kunnen richten op het nemen van acties om verbetering te brengen voor de onontsloten recreatiebedrijven.

- Daartoe zou er, bijvoorbeeld aan de hand van een behoeftepeiling, nader onderzoek kunnen worden gedaan naar de urgentie en behoefte onder deze specifieke gebruikersgroep.
- Tegelijkertijd kan er onder aanbieders worden gepeild welke oplossing zij kunnen bieden en onder welke voorwaarden.
- Bij voldoende vraag en aanbod kan een door de provincie georganiseerde en gefaciliteerde vraagbundeling worden uitgevoerd.

Tenslotte is becijferd wat het kost om het buitengebied te verglazen. Daaruit blijkt:

- Dat de aanleg gemiddeld hogere investeringen vergt dan in Noordelijk Flevoland, vanwege de langere afstanden tussen aansluitobjecten. In totaal is een investering van ruim 8 mln. Euro nodig, met een gemiddelde van 3.605 Euro per adres. Deze gemiddelde prijs varieert sterk per gemeente; van ruim 2.200 Euro in Almere tot ruim 5.500 Euro in Zeewolde.
- Vanwege deze hoge kosten is er een groot gat te dichten voor een gezonde businesscase.
- Dit gat kan alleen gedicht worden als er voldoende bewoners bereid zijn om een fikse eigen bijdrage te betalen (ordegrootte 2.500-3.500 euro). Dat zal een uitdaging zijn, aangezien er in het grootste deel van het landelijke gebied al een draadloos alternatief beschikbaar is.
- Voornoemde situatie leidt tot een verhoogd marktrisico voor partijen om glasvezel aan te leggen.

Gelet op zowel de benodigde hoge deelname als hoge gebruikersbijdragen voor glasvezel, zouden de provincie en gemeenten nader onderzoek kunnen doen naar de mogelijkheden om de betalingsbereidheidsdrempel onder bewoners en ondernemers in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland te verlagen. Dergelijke routes vallen buiten de regels van staatssteun en de Algemene Groepsvrijstellingsverordening (AGVV).

- De ruime aanwezigheid van (met name agrarische) bedrijven in het landelijke gebied biedt perspectieven om (al dan niet in samenwerking met LTO Noord) onderzoek te doen naar constructies rond fiscale aftrekbaarheid.
- De toekomstige bouw van nieuwe windparken en –turbines biedt perspectieven om (al dan niet in samenwerking met windverenigingen) onderzoek te doen naar de mogelijkheden om de compensatiegelden (in de vorm van gebiedsgebonden bijdragen)

in te zetten ter financiering van een deel van de kosten voor de aanleg van een glasvezelnetwerk voor bewoners en ondernemers nabij de plaatsingszones.

Annex A Vaste breedbanddekking Z/O Flevoland



Annex B Antennesites Greenet



(Bron: Greenet)

Annex C Uitgangspunten GIS-analyse

Om te komen tot een inzicht in de financiële budgettering voor het aanleggen van een Fiber-to-the-Home breedbandnetwerk in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland, is gebruik gemaakt van de GIS-methode van The Broadband Factory. Deze methode maakt gebruik van specifieke landschapskenmerken zoals bestrating, bebouwing en beplanting om relatief snel de financiële en materiele implicaties te berekenen voor de aanleg van een breedbandnetwerk. Daarbij wordt aan de hand van de af te leggen graafafstanden tussen de aan te sluiten woningen bepaald wat de bijbehorende productie- en materiaalkosten zijn en wordt rekening gehouden met mogelijke besparingen door het geclusterd aansluiten van woningen. Verder wordt in de berekeningen rekening gehouden met specifieke kenmerken in het landschap die kostenverhogend werken, zoals het passeren van spoorlijnen en waterwegen en het verwijderen en terugplaatsen van grondbedekking.

De calculaties zijn gemaakt voor een passief FttH breedbandnetwerk en omvat derhalve uitsluitend het fysieke aansluitnet, bestaande uit onder andere buizen, glasvezelkabels en kabelverdeelstations (PoP's). Apparatuur in de PoP locaties en klantapparatuur is uitgesloten.

Bij het maken van de berekeningen om tot een kosteninschatting te komen voor de aanleg van een passief FttH breedbandnetwerk, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Alle aan te sluiten adressen krijgen 2 vezels.
- Het netwerk wordt aangelegd op een diepte van 60cm.
- Het verdeelnet is gebaseerd op een glasvezel in buis (blown fiber) principe.
- Het aftaknet is gebaseerd op directe aanleg (direct buried).
- De basisinfrastructuur (BIS) wordt voor 100% aangelegd, de huisaansluiting infrastructuur (HAS) wordt voor 50% aangelegd (voor het gehele gebied is ook een berekening gemaakt op basis van 100%).

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de kentallen van de belangrijkste materiaalcomponenten bij de aanleg van een passief FttH netwerk in het buitengebied van Zuid- en Oostelijk Flevoland.

Omschrijving	Eenheid	Aantallen				
		Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	Totaal
Civiele tracés hoofdleidingen	meters	18.079	259.782	112.471	176.925	567.257
Civiele tracés aftakleidingen	meters	7.298	37.964	17.037	20.248	82.547
7x14 duct	meters	6.975	100.229	43.393	68.261	218.858
2x14 duct	meters	7.415	106.548	46.129	72.564	232.656
48/96 vezelige distr. kabel	meters	28.340	407.233	176.309	277.347	889.229
2-vezelige aansluitkabel (DAC)	meters	40.605	379.283	140.578	132.888	693.354
Distributiepunten	DP	7	69	25	24	125
Kabelverdeelstations	PoP	0	2	1	1	4

Annex D Kostenuitsplitsing glasvezelproject

	Aansluitpercentage van 50%				Totaal
	Almere	Dronten	Lelystad	Zeewolde	
Aantal adressen (st.)	132	1.233	457	432	2.254
Civiel werk basisinfrastructuur	€ 749	€ 1.152	€ 1.346	€ 2.240	€ 1.376
Leggen ducts	€ 348	€ 536	€ 985	€ 1.042	€ 640
Inblazen glasvezelkabels	€ 435	€ 669	€ 1.229	€ 1.300	€ 799
Afwerken in PoP's	€ 23	€ 23	€ 23	€ 23	€ 23
Civiel werk aansluitingen	€ 140	€ 90	€ 103	€ 123	€ 101
Leggen aansluitkabel	€ 277	€ 276	€ 276	€ 276	€ 276
Plaatsen distributiepunten	€ 23	€ 24	€ 24	€ 24	€ 24
Lassen vezels	€ 24	€ 24	€ 24	€ 24	€ 24
Afmontage klantlocaties	€ 43	€ 43	€ 43	€ 43	€ 43
Plaatsen/leveren PoP's		€ 38	€ 34	€ 36	€ 28
Projectmanagement/Engineering	€ 184	€ 235	€ 266	€ 404	€ 271
Leges en degeneratiekosten	-	-	-	-	-
Totaal per adreslocatie	€ 2.246	€ 3.110	€ 4.353	€ 5.535	€ 3.605
Totaal	€ 296.526	€ 3.834.346	€ 1.989.476	€ 2.391.133	€ 8.125.129

Annex E Kostprijs naar aansluitpercentage

	Aansluitpercentage	
	50%	100%
Aantal adressen (st.)	2.254	2.254
Civiel werk basisinfrastructuur	€ 1.376	€ 1.376
Leggen ducts	€ 640	€ 640
Inblazen glasvezelkabels	€ 799	€ 799
Afwerken in PoP's	€ 23	€ 23
Civiel werk aansluitingen	€ 101	€ 192
Leggen aansluitkabel	€ 276	€ 276
Plaatsen distributiepunten	€ 24	€ 24
Lassen vezels	€ 24	€ 24
Afmontage klantlocaties	€ 43	€ 87
Plaatsen/leveren PoP's	€ 28	€ 28
Projectmanagement/Engineering	€ 271	€ 285
Leges en degeneratiekosten	-	-
Totaal per adreslocatie	€ 3.605	€ 3.754
Totaal	€ 8.125.129	€ 8.460.930

CONTACT

Stratix

Stratix B.V.

Villa Hestia - Utrechtseweg 29
1213 TK Hilversum

Telefoon: +31.35.622 2020

E-mail: office@stratix.nl

URL: <http://www.stratix.nl>