

08 Mobiel geklets in de ruimte

(herzien 11-01-2021)

-De uiteindelijke keuze van dit station wordt gedefinieerd aan de hand van een "lijst van nabijgelegen basisstations" die zich in elk basisstation bevindt-

1999	2
2003	2
GSM PROTOCOLLEN	3
HANDOVER	4
DIRECTED RETRY.....	5
DE KPN-DESKUNDIGE	6
NABUURLIJSTEN	6
2007 DE GESCHIEDENIS HERHAALT ZICH	8
NETWERKPLANNING.....	10
DE DEKKINGSKAART UIT 2005	12
NETWERKPLANNING REVISITED	14
ROND 14501	16
SCENARIO 0.....	18
SCENARIO 1.....	19
SCENARIO 2.....	22
SCENARIO 3.....	23
SCENARIO 4.....	24
SCENARIO 5.....	26
16 s	26
SCENARIO X	27
WELK SCENARIO?	28



Het type mobiele telefoon - Nokia type 2110i ofwel de Pocketline Darwin plus - dat Louwes gebruikte voor het gesprek van 23 september 1999. Gewoon 900 Mhz - band via het 2G-protocol. Dit gesprek werd via een zendmast in Deventer met cell-ID 14501 afgehandeld.

Het was 1999. In de wereld van de mobiele telefonie gonsde het van activiteiten en nieuwe verwachtingen. De toverformule luidde *UMTS*, de toegang tot mobiel internet. De overheid meende een nieuwe melkkoe te bezitten. Frequentieveilingen. Er werd rekening mee gehouden, dat de staat hiermee wel eens 20 miljard gulden kon ophalen. In 2000 viel het allemaal toch wat tegen, er werd slechts 5,9 miljard gecashd. Achteraf gelukkig maar, in 2002 knapte de internetbel en bleek een aantal telecommunicatiebedrijven langs de afgrond te zijn gegaan. Zij hadden achteraf toch nog te veel betaald.

Had Louwes maar UMTS gehad op zijn mobiele telefoon, of GPRS. Dan was hem een hoop narigheid bespaard gebleven. Dan had zijn mobieltje zich wat meer voorspelbaar gedragen. Maar ja, het was pas 1999, en toen had je alleen nog maar de gewone GSM. En dat werkte net even anders. Niet zo voorspelbaar. Maar dat wisten de deskundigen voor het Hof van Den Bosch in 2003 en 2004 niet meer, die zaten met hun hoofd al in de toekomst.

Al die technische details, behorende bij verschillende standaards van mobiele telefonie, het is de deskundigen in de Deventer Moordzaak allemaal boven het hoofd gegroeid. Helaas zonder dat de toehoorders dit in de gaten hadden. Louwes kon het moeilijk boven het hoofd groeien, hij was op dit gebied totaal onwetend. Louwes werd alleen maar beentje gelicht.

1999

Pas bij de invoering van de kleine draagbare mobiele telefoon, kwam de term GSM in zwang. De invoering gaat terug naar het begin van de jaren 90. Vooral door toedoen van het Finse bedrijf Nokia, de belangrijkste producent van mobiele telefoons, totdat in 2012 Samsung de koppositie overnam, kwamen in Europa overal mobiele netwerken tot stand, uiteraard te beginnen in Finland (1991). Omdat dit niet het allereerste mobiele netwerk was, kreeg de techniek van deze nieuwe ontwikkeling de aanduiding **2G**. De eerste generatie was nog 'ouderwets' analoog. 2G staat voor tweede generatie. Nu werd de mobiele telefonie digitaal. Pas vanaf 2000 zouden nieuwe ontwikkelingen in de mobiele telefonie - GPRS en UMTS - het gebruik van een nieuwe omschrijving rechtvaardigen. GPRS wordt wel officieus als 2,5G aangeduid. Vanaf de invoering van UMTS zou de term **3G** gebezigd worden. Inmiddels - 2021 - zijn wij al weer toe aan **5G**.

Maar ik zei al, Louwes had alleen maar de eenvoudige 2G-variant tot zijn beschikking. Het was 1999. Er was nog niets anders te koop.

2003

Voor het herzieningsproces van Louwes in 2003/4 werd een aantal deskundigen over mobiele telefonie bij elkaar geronseld. Ik schijf geronseld, omdat ik de volgende teksten onder ogen kreeg (mijn nadruk):

"Radiopropagatie

Telkens weer duikt op in dit onderzoek dat er mogelijk op 23-9-1999 sprake is geweest van radiopropagatie, wat storing heeft gegeven op het gsm-netwerk. De collega's van BTO (Gerrit Emaus en Hans Hofstee) hebben hier diverse malen contacten over gehad met deskundigen. Twee zaken blijken hieruit: een Duitse hoogleraar wil op schrift bevestigen dat het "hoogst onwaarschijnlijk" is dat er verbinding wordt gelegd vanaf de A28 met een gsm-station in Deventer. En er is een bevestiging van een gepensioneerd hoogleraar uit Eindhoven van het voorgaande en dat radiopropagatie GEEN invloed heeft op de frequentie het gsm-netwerk, maar slechts op de korte golf. Hierbij aan te halen is tevens de suggestie vanuit het dossier Waisvisz (TE) over een verwisseling van paalgegevens door foute invoer (14501 i.p.v. 14801); door J.Rijnders van KPN Telecom is echter al aangegeven dat er bij de verstrekking van deze gegevens geen handmatige verwerking is toegepast." - Openbaar Ministerie, 28 oktober 2003 in de aanloop tot het herzieningsproces 2003/4.

*"Ik weet dat op een gegeven moment het fenomeen radiopropagatie ter sprake is gekomen. Ik weet niet precies wanneer dit is gebeurd. Over dat fenomeen zijn vragen gesteld. Er was **verschil van mening** tussen diverse deskundigen. Het team is op dit punt afgegaan op de deskundigheid van de heer Rijnders van KPN. " - Teamleider Visscher, ter zitting herzieningsproces Den Bosch 8 december 2003.*

Ofwel, bij de verlangde 'deskundigheid' werden geschikte deskundigen uitgezocht. Zoiets kan niet anders dan mislopen en dat deed het ook. De missers van de gepensioneerde professor uit Eindhoven, kwamen aan de orde in het hoofdstuk *Nova Zembla*. De hier als eerste opgevoerde deskundige Rijnders, van de KPN, wordt in de komende paragrafen nader uitgelicht. Zijn bijdrage ligt hoofdzakelijk op het gebied van GSM-procedures, waar hij gewoon te weinig van blijkt af te weten. En dat gaf hij uiteindelijk ook toe.

Hoe kan ik dat - als volstrekte leek van start gegaan - weten?

GSM protocollen

Ik schreef al, dat vanaf 2000 nogal wat veranderde in GSM-land. Vóór 2000 heerste de 2G-variant. Alle protocollen van deze variant werden bijgehouden door een internationale organisatie: ETSI. Dat staat voor European Telecommunications Standards Institute. De bedoeling van ETSI is overduidelijk: een samenwerkingsplatform creëren voor geïnteresseerde partijen als telecomaandbieders en fabrikanten van de benodigde apparatuur. Immers, die apparatuur moest kunnen functioneren met de netwerken van alle betrokken partijen en over de nationale grenzen heen (roaming).

Dan zijn strikte regels noodzakelijk. En die werden vastgelegd in ETSI GSM-specifications. Die zijn met wat spitwerk allemaal in te zien. En te vergelijken met de uitleg van met name Rijnders hierover. Maar dat komt nog.

Een mobiele telefoon kan uit staan en toch mobiel zijn. Dan weet alleen de bezitter van de telefoon, waar die is. Voor ons is dat hier geen belangrijk thema. Het wordt pas interessant, als de mobiele telefoon wordt ingeschakeld of dat al is. In beide gevallen zal de telefoon enige of langere tijd *stand-by* zijn. In het jargon wordt dit de *idle mode* genoemd. Dat 'idle' slaat dan wel op de bezitter van de telefoon, want het telefoontje zelf is druk in de weer.

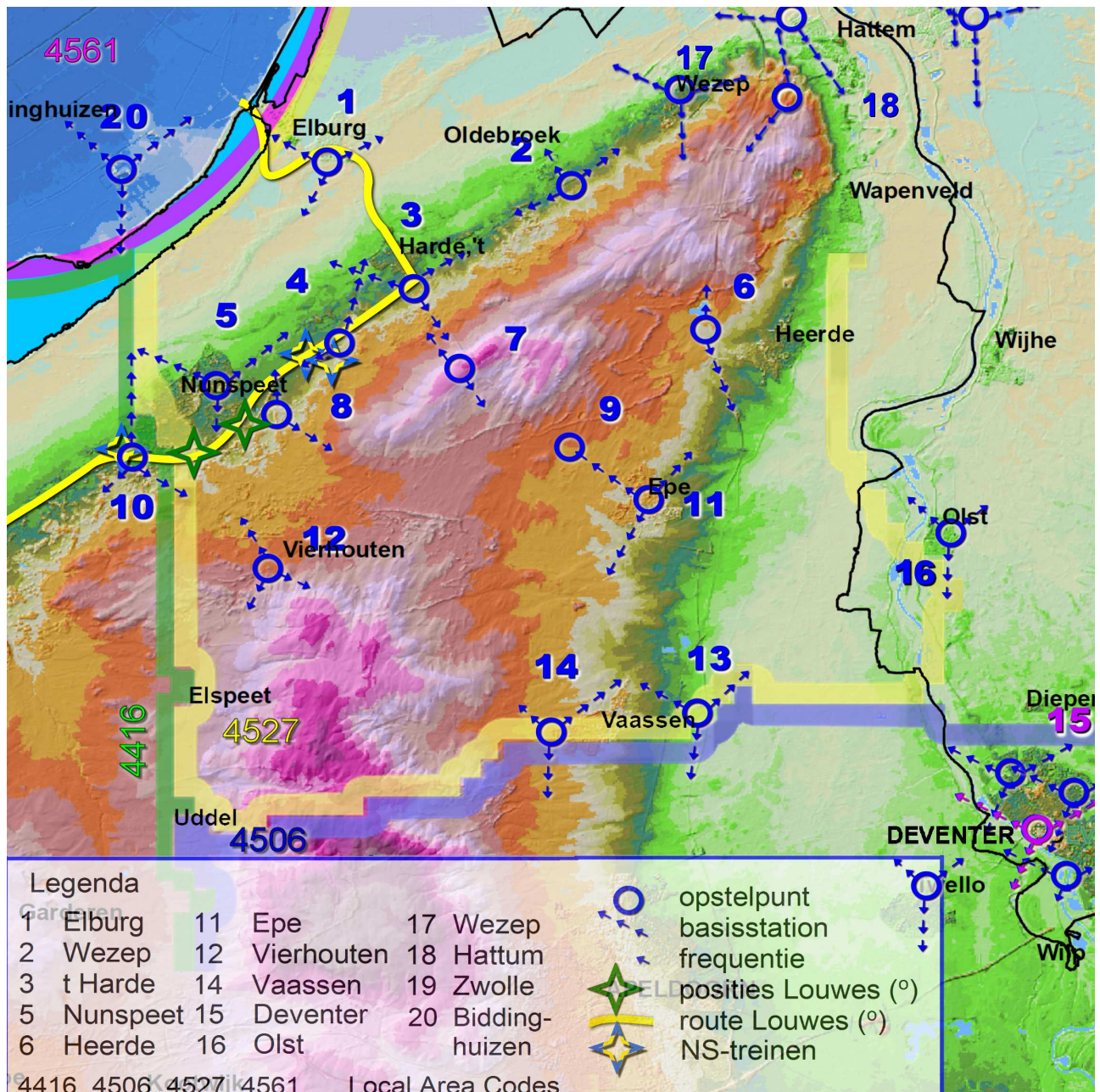
Hoezo druk? De telefoon die aanstaat (stand-by of bellend) is verbonden met één specifieke zender. Die zender wordt ook wel *serving cell* genoemd. Hoe dat in zijn werk gaat, is hier nog niet zo belangrijk. Belangrijk is, dat de mobiele telefoon moet nagaan, of deze zender wel het beste signaal afgeeft. Daarvoor zijn specificaties opgesteld, ETSI 03.03, 03.22, 04.08, 05.08, om er een aantal te noemen. Hierin zijn de benodigde procedures geregeld.

De mobiele telefoon hangt dus via één enkele zender aan het netwerk en ontvangt hiervan gegevens.

Welke en waarom? De mobiele telefoon (voortaan het MS, mobile station) is zo mobiel, dat er een grote kans bestaat, dat hij zich steeds verder weg begeeft van de zender, waar hij 'aanhangt'. Nog even en dan kan de telefoon de berichten van die zender echt niet meer ontcijferen en dan heeft hij een andere *serving cell* nodig. Wanneer? Allemaal geregeld in ETSI-specificaties. Hoe? De *serving cell* verstrekt continu aan alle MS's in de omgeving een aanwijzing, welke andere zenders in de buurt zijn. Deze zenders worden *nabuurzenders* genoemd. De aanwijzing noemen we een nabuurlijst. Van die nabuurzenders moet het MS de kwaliteit van de signalen meten. Met deze gegevens kan het MS bepalen, wat de volgende zender moet worden, als de huidige zender te weinig signaal meer biedt. Dan vindt er een actie plaats, die *cell-reselection* wordt genoemd. In *idle mode* bepaalt hoofdzakelijk het MS, welke zender de beste is en maakt daarmee contact. Die nieuwe zender wordt dan de nieuwe *serving cell*, waaruit tussen twee haakjes, blijkt dat de termen *zender* en *cell* losjes door elkaar worden gebruikt. Er is maar één beperking: sommige zenders zenden een code mee, die vrij vertaald luidt: niet te gebruiken in 'idle mode'. Maar dat is ook alles. Het MS is een kleine zelfstandige, maar alleen in de *idle mode*.

Indien een MS ook een gesprek voert, spreken we van de *connected mode*. Tijdens het gesprek zal zich vaak de situatie voordoen, dat de gesprekskwaliteit snel terugloopt. Daar zorgt de M van MS wel voor. Zowel het MS, als het netwerk voert voortdurend metingen uit om de kwaliteit van het gesprek te waarborgen. Daarbij wordt op twee manieren een nuttig gebruik wordt gemaakt van het onderlinge dataverkeer van het MS en het netwerk.

Handover



Zendmasten anno 1999 op de NW-Veluwe. Gegevens - destijds, 2011 - ontleend aan de website antennebureau.nl. Ieder straatje met pijltjes stelt een zender voor. Ieder pijltje staat voor een frequentie en kan 8 gesprekken van dienst zijn. Tussen de A28 en Deventer stonden in 1999 ongeveer 10 opstelpunten.

Eén manier is, dat het netwerk dat dataverkeer kan controleren op fouten, waarmee het netwerk tijdig kan signaleren of het signaal hiervan nog wel voldoende is. Een andere manier is, dat het MS voortdurend op aanwijzing van het netwerk de kwaliteit van een aantal naburige zenders vergelijkt met dat van de *serving cell* en de uitkomst naar het netwerk opstuurt.

Een algoritme in het netwerk bepaalt vervolgens, of een gesprek op een andere zender moet worden voortgezet. Dan wordt een *handover* noodzakelijk. Deze wordt geheel onder de regie van het netwerk doorgevoerd. Zo'n handover kan ook optreden, voordat de *connected mode* actief wordt.

Directed Retry

Zodra de bezitter van het MS in *idle mode* de belknop indrukt, veranderen er dus een paar dingen. Om te beginnen is het MS niet langer simpel stand-by. Niet langer 'idle'. De juiste uitdrukking is nu *connected mode*. Het netwerk wordt nu ineens veel actiever en wijst het MS allerlei faciliteiten toe, vergeet niet dat er nu betaald gaat worden. Het belangrijkste is nu, dat de netwerkorganisatie uitzoekt, van welke zender het MS gebruik mag maken tijdens het aangevraagde gesprek. Dat is niet zo eenvoudig. Want er zijn meer MS's op weg. Een zender heeft maar een beperkte capaciteit, namelijk 8 bellers per frequentie en van die frequenties heeft de zender er maar 2 à 4. Het is net zoals met een bank of een geldautomaat: hopen maar dat er niet te veel klanten aan hetzelfde loket of apparaat opduiken. Want dan is daar de kas gauw leeg. Het netwerk stelt daarom, vanuit het MS gezien, niet altijd de beste zender beschikbaar. Dat wordt puzzelen voor de computers in het netwerk. Ook hier is een 'algoritme' aan het werk.

Een *handover* kan dus nodig zijn, nog voordat een woord gesproken is.

Een *serving cell* kan vele MS's tegelijk in *idle mode* bedienen, maar in de gesprekfase mogen slechts ongeveer 24 MS's de zender gebruiken. Hierdoor moet een MS, dat een gesprek aanvraagt vaak meteen weg van de *serving cell*, de zender die het MS zelf had gekozen. Een handover naar een zender, die wel capaciteit over heeft dus. Dit wordt in het jargon van ETSI een *directed retry* genoemd. Het kan nog bonter: een beller met een goede verbinding kan van de zender worden geduwd, omdat een andere beller die zender harder nodig heeft. Dan wordt die eerste beller tot een 'handover' gedwongen en kan zijn gesprekskwaliteit omlaag gaan. Een ware stoelendans. Changé!

Twee soorten handovers vanuit cellen naar nabuurscellen.



nodig is wegens gebrek aan gesprekskanalen in de *serving cell*. Door de andere verspreiding komen sommige nabuurscellen niet in aanmerking, waardoor eerder een 'vreemde' uitweg in aanmerking komt.

Daar komt nog bij, dat een handover enige tijd in beslag neemt. Een MS bevindt zich doorgaans in de nieuwe cell, als de handover wordt aangevraagd. Terwijl het netwerk een handover regelt, reserveert het netwerk voor die beller vast een plekje in de nieuwe cell. Zo'n beller komt in een wachtlijst met prioriteit '1'. Als zich in diezelfde cell een MS aandient *dat een nieuw gesprek wil aangaan*, krijgt deze slechts prioriteit '2'. Van de ruimte voor acht bellers per frequentie wordt op voorhand dus een belangrijk deel meteen geblokkeerd, door bellende MS's en MS's in een handover!

Daar zit een filosofie achter: het is belangrijker ervoor te zorgen, dat een lopend gesprek aan de praat blijft, dan dat een nieuwe beller zo snel mogelijk wordt geholpen.

De KPN-deskundige

De KPN-deskundige werd steeds aangehaald als de man van KPN-security. Wat dit precies betekent, weet ik niet en ik vermoed, dat KPN hierover ook niet veel kwijt zou willen. Ik vermoed tevens, dat de deskundigheid van J.D. Rijnders - die is het - niet in eerste instantie ligt bij de software, waar het KPN-netwerk zich van bediende in 1999. In de voorlichting aan het Hof van Den Bosch (herzieningsproces 2003/4) kwam Rijnders met de volgende toelichting (mijn nadruk):

*"Een mobiele telefoon **die belt** maakt een keuze uit het aanbod van basisstations, afhankelijk van het sterkste signaal en de beste kwaliteit. De mobiele telefoon kiest één basisstation. Indien echter het beste basisstation vol is, wordt door de mobiele telefoon het een na beste station gekozen; dan ziet de mobiele telefoon dat laatste station als beste station."* - verklaring aan de rechter-commissaris 9 december 2003.

Rijnders geeft aan te willen verklaren over de *connected mode*, er wordt immers *gebeld*. Maar vervolgens geeft Rijnders de procedure weer van de *idle mode*, immers in zijn verklaringen kiest een MS de volgende zender en laat dat niet over aan het netwerk. Die keuzevrijheid heeft het MS alleen in de *idle mode*, omdat er dan alleen een dataverbinding wordt onderhouden. De zogenaamde *bandbreedte* van een dataverbinding valt in het niet bij de bandbreedte van een *gesprekskanaal*. Wordt een gesprekskanaal gevraagd, dan is het netwerk de baas. Alleen het netwerk heeft de informatie, welke cellen 'vol' zijn met bellers en handover-aanvragers. En het netwerk heeft de informatie over de ontvangstkwaliteiten van de betrokken MS's voor nabijgelegen zenders. Het netwerk bepaalt, welke cellen gebruikt mag worden, zodra er gebeld moet worden. En het netwerk berekent de TA-waarde voor het MS. Ja de TA-waarde...

Deze fout bracht mij sterk aan het twijfelen aan de deskundigheid van Rijnders en zette mij aan tot nader onderzoek van zijn overige bijdragen. Een deel van de uitkomst hiervan speelde al een hoofdrol in het hoofdstuk *Vastgepind*. Daar kun je nog zeggen, dat Rijnders gelijk had gehad, als de aangeleverde informatie van het BTO juist was geweest.

Hier ligt dat net even anders.

Nabuurlijsten

Hier volgt de gewraakte verklaring in het arrest van het Hof (9 februari 2004). In het arrest zijn de namen van de deskundigen gewoon blijven staan, dit in tegenstelling tot de namen van de getuigen. Dat doe ik dus ook (mijn nadruk):

*"2.3.6. (Brief d.d. 1 december 2003 van J.D. Rijnders aan de advocaat-generaal:) Elk basisstation heeft een uniek bakensignaal, waarmee dat basisstation wordt geïdentificeerd. Mobiele telefoons selecteren, in geval van een "handover" naar een ander basisstation, met behulp van het systeem van bakensignalen de juiste basisstations. De uiteindelijke keuze van dit station wordt gedefinieerd aan de hand van een "lijst van nabijgelegen basisstations" die zich in elk basisstation bevindt. In deze lijst **wordt exact afgebakend** naar welk volgend basisstation - dat in de lijst moet staan vermeld - de gsm-verbinding moet worden doorgeschakeld.*

(..)

Direct naast de afslag A28 't Harde() bevindt zich KPN-opstelpunt 1221. Daarop bevinden zich de basisstations 14793, 14794 en 14795. De aanwezigheid van sterke radiosignalen, afkomstig van dit opstelpunt, maken het logisch dat gsm-verbindingen in die omgeving over dit opstelpunt worden geleid of eventueel, onder de invloed van de "lijst van nabijgelegen basisstations" via naburige basisstations.*

(..)

Ook indien sprake zou zijn van verhoogde radiopropagatie is het niet aannemelijk dat in de omgeving van 't Harde een basisstation uit Deventer kan voorkomen op de "lijst van nabijgelegen basisstations". In 1999 stond langs de A28 reeds een aanzienlijke hoeveelheid basisstations. Een mobiele telefoon rijdend op de A28 zal dan ook in 1999, gedwongen via de "lijst van nabijgelegen basisstations" zeer waarschijnlijk opeenvolgende lokale basisstations hebben gekozen."

Samengevat geeft Rijnders hier aan, dat ook al was de radiopropagatie (zie *Nova Zembla*) nog zo heftig, een MS altijd wordt gedwongen te kiezen voor een zender in de onmiddellijke omgeving van zijn verblijfplaats. De keuze wordt beperkt door een lijstje met zenders, dat in zijn geheugen is geplaatst. De zogenaamde nabuurlijst. Dat daarin is neergezet door het netwerk. De redenering bleek zo dwingend te zijn, dat de deskundige, die door de verdediging was ingezet, er voor een deel in meeging (mijn nadruk):

"2.3.13. De verdediging heeft betoogd dat, op grond van rapportages van J.J.R Heinen en J.A. Sterrenburg, kan worden aangenomen dat het betreffende telefoongesprek zeer wel vanuit de omgeving van 't Harde kan zijn gevoerd.

Het hof deelt deze opvatting niet. Ter terechtzitting van 8 december 2003 heeft J.J.R. Heinen, gehoord als deskundige, na bestudering van de nabuurlijst en de bedekkingskaart met basisstations in het relevante gebied, geconcludeerd dat de lijst van instellingen van basisstations in september 1999 correct is en dat dit in de regel inhoudt dat, als een "cell" (basisstation) vol is, een naburige "cell" wordt aangeklikt. Zijn aanvankelijke conclusie dat de onderhavige telefoonverbinding "waarschijnlijk" was heeft deze deskundige gewijzigd in "mogelijk"."

8	7	6	5	4	3	2	1	
								Neighbour Cells Description IEI
Bit 128	Bit 127	EXT-IND	BA-IND	Bit 124	Bit 123	Bit 122	Bit 121	octet 1
Bit 120	Bit 119	Bit 118	Bit 117	Bit 116	Bit 115	Bit 114	Bit 113	octet 2
Bit 120	Bit 119	Bit 118	Bit 117	Bit 116	Bit 115	Bit 114	Bit 113	octet 3
Bit 008	Bit 007	Bit 006	Bit 005	Bit 004	Bit 003	Bit 002	Bit 001	octet 17

De zogenaamde nabuurlijst bestaat slechts uit een reeks nullen en enen. Meer info ontvangt een MS niet. De plaats, waar een '1' staat (hier omschreven) levert de informatie, welk frequentiekanaal moet worden gescand. De lijst begint met BA-IND.

En nu komt het konijn uit de hoed: dergelijke lijsten bestonden in 1999 helemaal nog niet, zij zijn pas later ingevoerd met de standaarden GPRS en UMTS. Er bestond wel een lijst met een gelijkwaardige *bedoeling*, maar met in sommige gevallen een diametraal andere uitwerking. Juist de uitwerking, die een totaal afwijkende verbinding kon opleveren. Weer is ETSI de bron. Maar daaraan voorafgaand moet de eer eerst naar een vlogger in een ver buitenland, die hierover het volgende schreef:

"The key difference between BA(list) and BA(GPRS) is that the former is only a frequency list and the latter is a list of frequencies paired with Base Station Identification Code (BSIC)."

BA(list) staat voor nabuurlijst in het 2G-tijdperk voordat GPRS werd ingevoerd (2000) en BA(GPRS) voor de lijst vanaf de invoering van GPRS (begon vanaf 2000). Pas vanaf 2000 werden ook de identificatiecodes van de nabuurzenders naar de mobieltjes gestuurd, voor zover deze al voor GPRS geschikt waren gemaakt. Louwes belde met een toestel uit 1996, dus zou in 2000 gewoon nog 2G zijn blijven bellen. Maar in de gevangenis natuurlijk helemaal niet...

In de ETSI-specificaties valt precies af te lezen, wat er in 1999 gebeurde. Zoals al werd vermeld, ontvangt een MS van de zender berichten. Deze berichten bestaan uit een lange reeks nullen en enen, die allemaal op basis van de plaats waar ze in het bericht staan, een eigen betekenis hebben. Wij hebben het over een digitale techniek, net zoals in de computer. Van de zender krijgt de mobiele telefoon op een goed moment, precies ingepast tussen de andere informatie, een rijtje nullen en enen, met de bedoeling, dat de mobiele telefoon dit rijtje interpreteert als een rijtje *kanaalnummers*. De nullen en enen komen door in een afgesproken volgorde. En die kanaalnummers komen overeen met de zendfrequenties, waarover de telecomaانبieder mag beschikken. Tegen een forse betaling uiteraard, zoals wij al zagen. Het lijstje zegt helemaal niets over de locaties, vanwaar die frequenties worden uitgezonden. Het lijstje geeft alleen maar die kanalen weer met een '1', als een MS dat kanaal moet onderzoeken op bruikbaarheid en met een '0' als het dat moet nalaten. Een MS monitort dat signaal enige tijd, om vervolgens een berekening te maken van de geluidskwaliteit ten opzichte van de altijd aanwezige ruis. En een MS leest in dat signaal uit, welke zender dat signaal zendt. Dat nou weer wel. Over de zes kanalen met het beste signaal verwacht het netwerk een rapportage terug van het MS. Het MS moet ook de meting van het actieve kanaal toevoegen. Zo worden dat zeven berichten. ETSI 04.08 rules. Inmiddels heeft Rijnders erkend, dat hij ook op dit punt de mist is ingegaan (Volkskrant 5 juni 2014). Een succes, dat in een later hoofdstuk (*Luis in de Pels*) voorbij zal komen.

Keurig valt er in latere specificaties te lezen, hoe ná de invoering van GPRS - in de wandeling ook wel 2,5 G genoemd - de kanalenlijst gecombineerd moest worden met de lijst met zendercodes. Maar in 1999 dus *niet*. Toen zorgde het MS er zelf voor, dat de zendercode aan het kanaal werd gekoppeld. Dat had zo zijn gevolgen, die in ETSI 05.08 geëxpliciteerd zijn (mijn nadruk):

*"7.2 IDENTIFICATION OF SURROUNDING BSS FOR HANDOVER MEASUREMENTS : {It is essential for the MS to identify which surrounding BS is being measured in order to ensure reliable handover. Because of frequency re-use with small cluster sizes, the BCCH carrier frequency may **not be sufficient to uniquely identify** a surrounding cell, i.e. the cell in which the MS is situated may have **more than one** surrounding cell using the same BCCH frequency. Thus is it necessary for the MS to synchronize to and demodulate surrounding BCCH carriers and identify the Base Station Identification Code (BSIC) .}"*

De consequentie van het ontvangen van de juiste frequentie van de verkeerde zender is gewoon, dat van een niet geplande zender de bijbehorende code wordt ingelezen. En zou dat erg zijn? Niet voor de werking van het MS, als dat van die zender maar voldoende signaal kan ontvangen en aan die voorwaarde is voldaan, als de zender in de lijst is opgenomen. Hooguit komt er een wat ongebruikelijk lange verbinding tot stand, maar dat kan technisch, daar was iedereen het allang over eens. Het maximum ligt bij 35 km en soms worden dergelijke afstanden ook gehaald. Aantoonbaar en toegegeven. Wel is het erg, als je dan tot 12 jaar cel wordt veroordeeld. Omdat iemand beweert, dat het tóch niet kan. Op onjuiste gronden.

2007 De geschiedenis herhaalt zich

Op 20 maart 2007 publiceerde de Advocaat-Generaal bij de Hoge Raad zijn advies aan de Hoge Raad over het herzieningsverzoek van Louwes van 27 juli 2006. Hierin trok hij veel ruimte uit voor het bespreken van het bewijs, dat betrekking had op het mobiele gesprek.

In Den Bosch 2003/4 was de mogelijkheid van bijzondere radiopropagatie weggewuifd met het argument, dat de weersomstandigheden hiervoor ontbraken, lees *Nova Zembla*. Op onjuiste gronden, heel sneu, doordat een professor het verkeerde blaadje van een weerrapport las: sneeuw in de recordmaand september.

De nieuwigheid van het herzieningsverzoek hield in, dat er nu een rapport voorlag, dat verwees naar een daadwerkelijk waargenomen temperatuursinversie, waardoor de tegenspraak van de professor volstrekt irrelevant was geworden.

In zijn zogenaamde conclusie citeerde de Advocaat-Generaal mr. Machielse in 2007 uit een rapport van Rijnders, waardoor een aantal niet eerder genoemde details openbaar werden. In het bijzonder ging het daarbij om de antennerichtingen van de zenders, die een rol speelden in een redenering van Rijnders (2003), die in *Vastgepind* is besproken. In zijn conclusie verstrekte de Advocaat-Generaal nog niet openbaar gemaakte informatie over de nabuurlijsten, die bij deze zenders behoorden. De zenders in deze lijsten staan genoemd met naam en toenaam. Dit, terwijl de ETSI specificaties aangeven, dat er alleen kanaalnummers werden gebruikt. Bij het lezen van een verwijzing naar een andere deskundige ging mij een lichtje op, ik citeer Machielse:

"Deskundige Steens heeft ter terechtzitting bij het hof op 8 december 2003 als volgt verklaard: "Ik ben er zeker van dat er op 23 september 1999 een lijst van nabuurstations was. Aan de hand van een dergelijke lijst vindt de optimalisering van het netwerk plaats."

Er zijn dus twee typen nabuurlijsten. Het type waar in het proces steeds naar verwezen werd, is het type, dat KPN gebruikt om haar netwerk te optimaliseren. De lijsten, die in het netwerk circuleren zijn daar een vertaling van. Hierin worden de namen gewoon weer vervangen door de codes voor de frequenties, die een MS moet scannen. En dan zijn de gegevens ineens niet eenduidig meer: *"the BCCH carrier frequency may **not be sufficient to uniquely identify** a surrounding cell"*, zagen wij hierboven.

Zo wisten wij al uit het materiaal, dat in Den Bosch werd overgelegd, dat de stations 14501 (Deventer), 10515 (Nunspeet) en 14768 (Zwolle) precies dezelfde frequentie voor het bakensignaal hanteerden, dus vanuit een MS gezien onderling geheel inwisselbaar waren. Zodra een MS de opdracht kreeg om kanaal 3 te onderzoeken, was de kans aanwezig, dat het MS een signaal van Deventer ging scannen, ook al was dat helemaal niet de bedoeling van de netwerkplanners. En dat was bij Nunspeet ook een reële mogelijkheid, zo zal duidelijk worden.

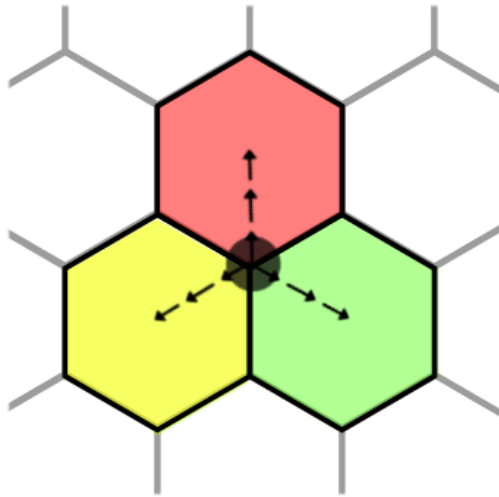
Op grond van het argument van de aangetoonde temperatuursinversie kwam Machielse heel dicht bij een positief advies voor een herziening:

"Onder die omstandigheden kunnen de thans aan de aanvragen ten grondslag gelegde gegevens, hierop neerkomende dat de omstandigheden voor bijzondere propagatie wél aanwezig waren, wellicht als een novum worden aangemerkt."

Waarna Machielse zich alsnog afvroeg, of er dan geen andere zenders buiten Deventer om als meer waarschijnlijk in beeld zouden komen. Hij steunde hierbij op een onjuiste voorstelling van het begrip nabuurlijst. En bouwde daarmee een redenering op, die Deventer praktisch uitsloot. Hij verloor daarbij uit het oog, dat het ontstaan van 'vreemde' verbindingen in de praktijk gewoon is aangetoond, ook voor het Hof van Den Bosch. Voorts ging hij in deze redenering volstrekt voorbij aan de complicaties, die optreden als er congestie - denk aan de files - in het netwerk optreedt.

Ook sloot hij zijn ogen voor het feit, dat de buitengewone omstandigheden de communicatie met nabij gelegen zenders juist frustreren. Machielse was dan ook geen deskundige op dit gebied en had hier verre van moeten blijven. Voorts is uit een nadere studie van zijn redenering gebleken, dat Machielse gebruik maakte van gegevens over zenders, die in 1999 nog helemaal niet bestonden. De vraag rijst dan ook: hoe kwam Machielse aan die wijsheid? Dat stond er in zijn conclusie niet bij.

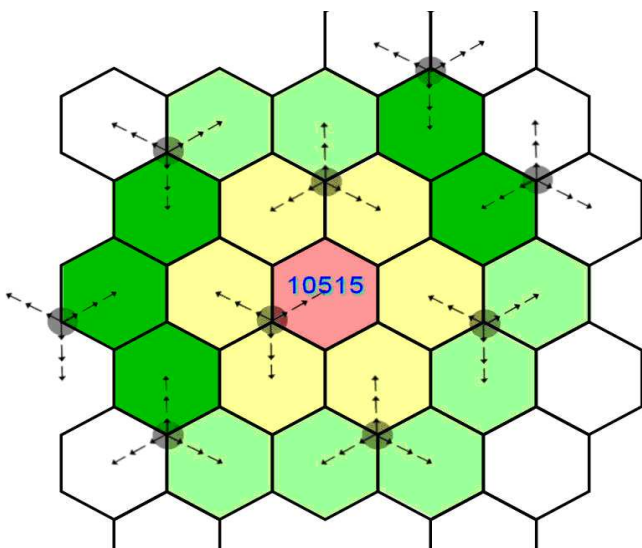
Netwerkplanning



Een opstelpunt (zendmast) met drie antennes bestrijkt drie cellen van 1 - 3 km doorsnee in een netwerk. Het werkelijke bereik van de zenders is beduidend groter dan de geplande dekking; hierdoor kunnen handovers soepel worden uitgevoerd. Handovers worden meestal pas een eindje in de aangrenzende cellen uitgevoerd, om te verhinderen, dat de handover weer 'terugspringt' (*ping pong handover*).

Dit is het moment om wat langer stil te staan bij het begrip netwerkplanning. Hierbij is het de kunst om met een minimaal aantal frequenties een maximaal aantal gebruikers aan goede verbindingen te helpen. De frequenties mogen elkaar niet storen en tevens moet er zoveel mogelijk ingespeeld worden op de vraag. Dat allemaal vraagt om een constante zorg. Soms komen er masten bij en dan moet alles weer herschikt worden.

Als uitgangspunt kiest men een opstelpunt (zendmast) met doorgaans drie antennes, die drie sectoren rondom aanstralen. Zo'n antenne kun je ook zender noemen en zo'n sector ook cell. Zender, antenne, sector en cell zijn dan gewoon inwisselbare begrippen. In een bijbehorende kaart worden deze sectoren schetsmatig ingetekend als drie zeshoeken rond een centraal midden, de zendmast met de drie zenders. Vanuit dit concept is het nu mogelijk steeds meer zeshoeken en opstelpunten aan één te rijgen tot een soort tegelvloer, de dekkingskaart. Een waarschuwing is hier op zijn plaats. *De tegelgrootte beperkt de reikwijdte van de antennes niet.* Die is vaak veel groter. Dat is ook wel nodig; omdat er maar rond 24 abonnees op een zender passen, worden abonnees soms over tegels heen getild naar antennes verderop op de tegelvloer. De netwerkplanning moet dat proces optimaliseren.



Meerdere opstelpunten worden aan elkaar gelust, zodat de gehele omgeving wordt betegeld (dekking). Rond een bepaalde centrale cell, hier is 10515 benadrukt, liggen zogenaamde nabuurscellen. Bedoeld voor handovers. De eerste ring is triviaal. Van de tweede ring is de zenderrichting maatgevend. Staat de bijbehorende zender 'weg te wijzen', dan heeft de toevoeging geen zin (lichtgroen). Om de tegenovergestelde reden heeft dat voor de vijf (donkergroene) cellen in ongelijke mate juist weer wel zin.

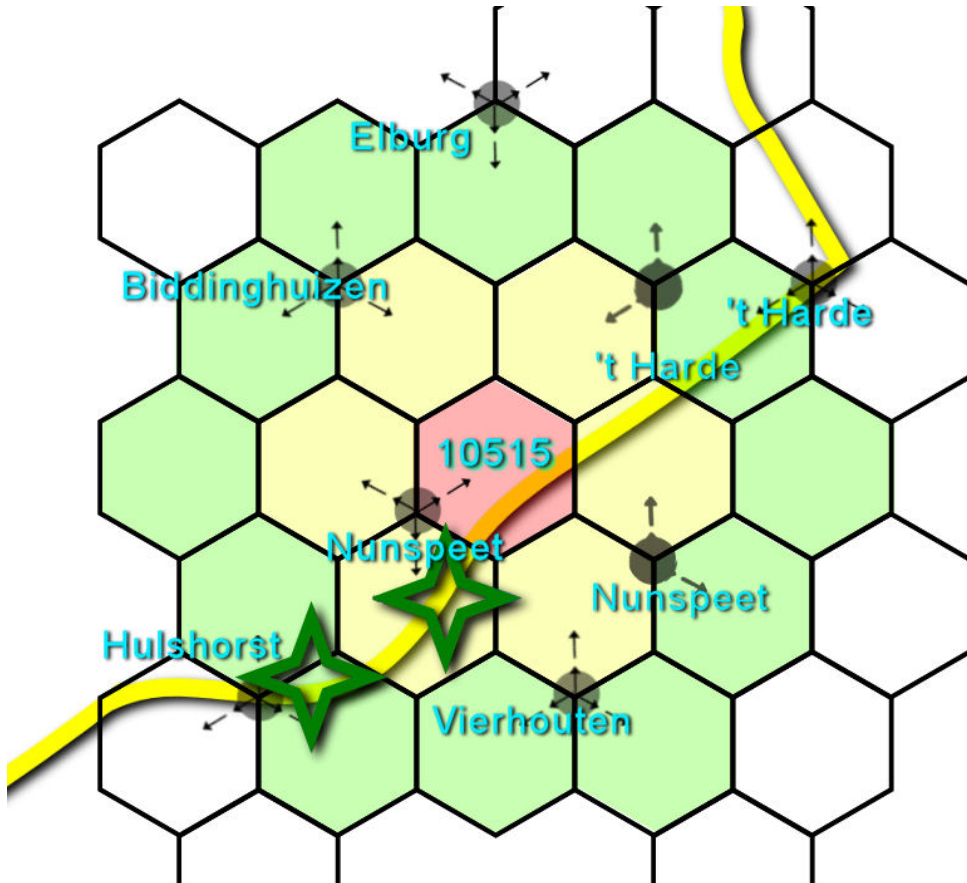
Indien cell 10515 (de eerder genoemde zender in Nunspeet met hetzelfde bakenkanaal 3 als de Deventer zender 14501) in het centrum wordt genomen, kun je nu een theoretische kaart tekenen met twee concentrische ringen hier omheen. Alle op deze kaart liggende cellen zouden nu, als

consequentie van wat Machielse vermeldde, bakenkanaal 3 in de nabuurlijsten kunnen hebben. Dat zijn er heel wat, namelijk 18.

Een nabuurlijst in 2G kon 32 frequenties opvoeren. De twee concentrische ringen rond 10515 bevatten 18 cellen, die konden er dus gemakkelijk in. Het is een kwestie van logica, dat er een flink aantal zenders in de nabuurlijsten stonden vermeld; het was immers de bedoeling, dat het MS de zes beste zenders selecteerde uit een ruimer aanbod. Dan moest er wel wat te kiezen zijn. De eerste ring bevatte maar zes zenders, dus moest ook de tweede ring worden benut. Maar in welke mate?

Intussen weet ik wel beter, omdat ik onlangs (2020) de nabuurlijsten in handen kreeg, die destijds werden geraadpleegd. Het aantal nabuurlijsten langs de A28 bedroeg in het aangeleverde materiaal 10 tot 13. Hoeveel er rond cell 10515 stonden opgesteld vermeldt de historie dan weer niet: men was uitgegaan van het alibi, dat de recherche voor Louwes had verzonnen, niet van het alibi, dat Louwes al dan niet zelf had verzonnen, zie het hoofdstuk *Vastgepind*. Dus werden de verkeerde gegevens opgezonden.

Rond de A28 stonden duidelijk wat meer antennes dan elders op de Veluwe, waarbij de opstelpunten (masten) soms maar twee antennes droegen. Ik heb getracht deze situatie te reconstrueren, door enige aanpassingen in de 'standaard netwerkplanning' aan te brengen, zodat de planning overeenkomt met de gegevens van Antennebureau d.d. september 1999. Antennebureau stelt de gegevens van alle zendmasten van allerlei slag in Nederland beschikbaar via een website. Die gegevens bevatten ook de datum van inwerkingtreding, zodat de situatie op 23 september 1999 nauwkeurig kan worden gereconstrueerd. De dekkingkaart bleek geheel kloppend te maken. Bedenk daarbij, dat de cellen op de schetsmatige kaart in werkelijkheid niet alle even groot zijn, waardoor ook de onderlinge afstanden niet in een vaste verhouding tot elkaar staan. Dat heeft er ook mee te maken, dat de vermogens van de verschillende zenders niet gelijk waren en zijn.



Reconstructie, zo veel mogelijk aangepast aan de situatie in het veld, op basis van gegevens van Antennebureau. Groene sterren geven de positie van Louwes weer op basis van de gegevens in zijn weergave.

Uit de dekingskaart volgt nu, dat er meerdere cellen waren, vanwaar een MS een zoekopdracht kon ontvangen om bakensignaal 3 te scannen, maar waar tegelijkertijd Nunspeet 10515 (basiskanaal 3) niet of niet goed was te ontvangen. Dat gold voor een reeks cellen ten ZW van Nunspeet. Nunspeet 10515 straalde immers uit in de richting NO. Dat 10515 zelf niet kon worden 'aangestraald' had onderdeel van de procesgang moeten zijn. Op 22 november 1999 was de recherche de route van Louwes - volgens de lezing van Louwes - nagereden en hadden alle aangestraalde zendmasten geregistreerd. Daar stond 10515 niet bij. Het theater, dat Rijnders en later Machielse ervan maakten was daarom alleen al onterecht. Misschien deed de mast het wel helemaal niet. Ook de andere zenders aan deze mast kwamen nooit in beeld, terwijl ze er vlak langs reden...

De route van Louwes – in zijn bewijsverweer – liep juist door dat gebied ten ZW van Nunspeet (omgeving Hulshorst). Sterker nog, uit de filegegevens in combinatie met het tijdstip van bellen volgt, dat hij juist daar moet hebben gebeld (*Vastgepind*). En in dit gebied zou een MS onbedoeld maar wel daadwerkelijk de opdracht krijgen het bakensignaal dat Nunspeet-N en Deventer 14501 met elkaar deelden (basiskanaal 3) te scannen. Van die twee is alleen 14501 precies op dat gebied gericht.

De vraag kan rijzen, of het wel zo logisch is, dat cellen in de ZW-sector van 10515 een nabuur tonen, die in de NO-richting uitstraalt. Het antwoord is: anticipatie. Het verkeer in die ZW-sector, dat oostwaarts rijdt, bestaande uit auto- en treinverkeer, moet herhaaldelijk van zendmast kunnen wisselen. Met name aan de grenzen van de sectoren moet dan kunnen worden verhuisd naar zenders, die kort tevoren nog 'onzichtbaar' waren. Juist waar de dichtheid aan cellen groot is en er snel gereden kan worden – zoals langs die A28 en de spoorlijn – is het handig veel nabuurencellen in de lijsten te hebben. Maar met zoveel dozen en zoveel kikkers, springt er wel eens eentje in de verkeerde doos.

Gaat het je duizelen? Dan bevind je je in het goede(?) gezelschap van een aantal deskundigen en juristen in deze zaak.

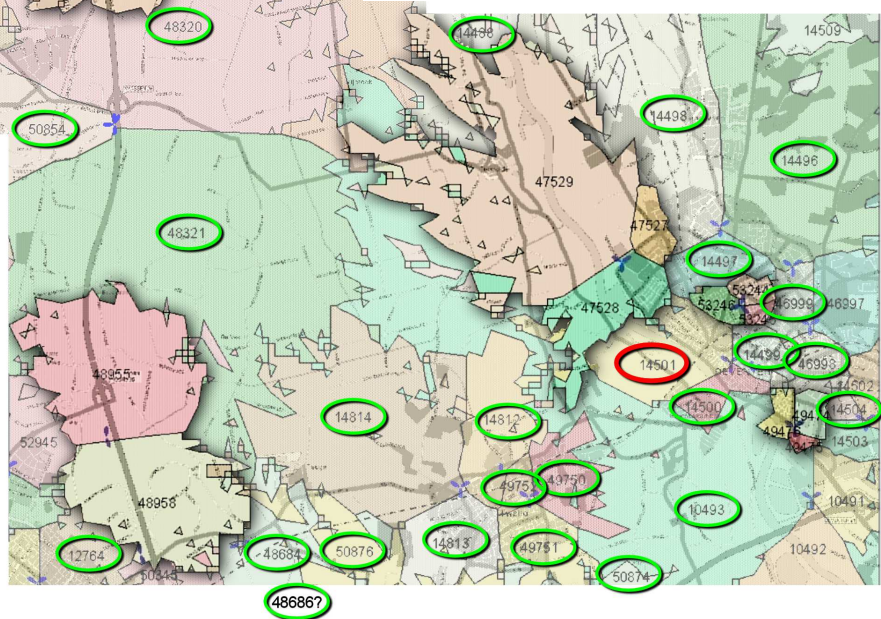
De dekingskaart uit 2005

De naam van Machielse viel al eerder. Hij schreef in 2007 een conclusie op de herzieningsaanvraag van Knoops (2006). Uit de tekst kun je opmaken, dat hij zich baseerde op twee documenten, het ene was een lijst van nabuurencellen in 1999, die in 2003 was overgelegd. Daarin stonden maar liefst 26 nabuurencellen, een hele waslijst, vergeleken met de lijsten rond de A28. Het andere was een dekingskaart. En daar was iets vreemds aan. In een ander hoofdstuk (*Luis in de Pels*) kom ik er nog op terug, hoe die kaart mij in handen viel.

Als je beide documenten met elkaar vergelijkt, zie je, dat alle cell id's van de nabuurlijst ook op de kaart nawijsbaar zijn (met enige improvisatie, want om de bekende reden is de kaart niet helemaal correct uitgesneden). Omgekeerd staan er op de kaart 13 cellen, behorende bij vijf zendmasten, die we niet op de lijst nabuurencellen zien staan, terwijl dat wel het geval had moeten zijn: zij liggen dichterbij 14501 dan cellen, die er wel op staan. Ze vormen enclaves in het gebied, dat door de nabuurencellen van 14501 uit 1999 wordt bestreken.

Nadere analyse (oprichtingsdata van antennes) wijst uit dat de kaart uit 2005 of later stamt. Op deze kaart baseerde Machielse zijn analyse van de waarschijnlijkheid, dat Louwes in 1999 vanaf de A28 via Deventer 14501 belde, nadat hij al had toegegeven, dat er sprake moest zijn geweest van superrefractie, zie ook *Nova Zembla*:

8965?



En dan volgt de domper, of beter gezegd de uitglijder (de eerste drie punten behelsden argumenten, ontleend aan een tekort schietend begrip van superrefractie en ontbrekende bewijzen van de zijde van het OM):

- **14784**/14785 (nabuurstations van 'Hilversum3') [10515]
- **11495**/11496 (nabuurstations van 'Hilversum3' en 'Zwolle21')

- 48565/48566 (nabuurstations van 'Hilversum3' en 'Zwolle21')
- 14796/14797/53197
- 49782/49783/49784
- 50135
- 10485/10486/10487 (10486 is een nabuurstation van 'Deventer 7')
- 49779/49780
- 48320/48321/50854 (alle nabuurstations van 'Deventer 7')
- 47527/47528/47529"

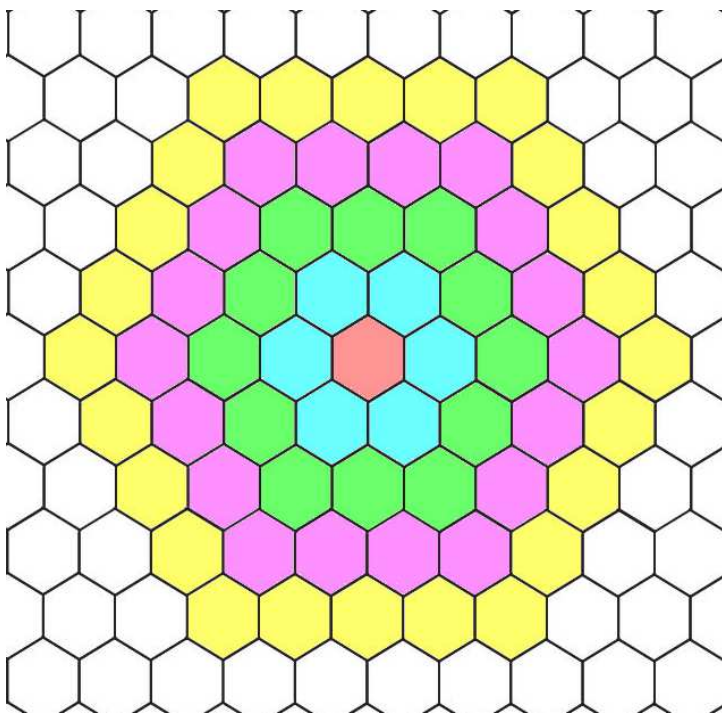
Weer code rood: want alle rode cellen staan wel op zijn kaart, maar stammen van na 1999. En de groen gemarkeerde cellen werden bediend door een zender met een oriëntatie richting Deventer, dus juist van Louwes af, als hij inderdaad op de A28 was. Van de bombarie met 24 alternatieven blijven er nog maar vier over.

Alleen zijn dat geen alternatieven. Twee daarvan liggen langs de A28 en vallen onder scenario1. Zij staan in de nabuurlijst van 10515 en zullen hoogstwaarschijnlijk kanaal 3 gewoon in de nabuurlijst hebben gehad, dus Deventer 14501. Trouwens, als het Bureau Technische Ondersteuning (BTO) zijn werk gewoon goed had gedaan, hadden we dat zeker geweten. De twee andere liggen ongeveer halverwege Deventer en vormen juist *stepping stones* om een verbinding met Deventer te kunnen maken, zoals uiteengezet in scenario 2. Beide hebben vrijwel zeker kanaal 3 in de nabuurlijst, want omgekeerd staan zij in de nabuurlijst van 14501.

Netwerkplanning revisited

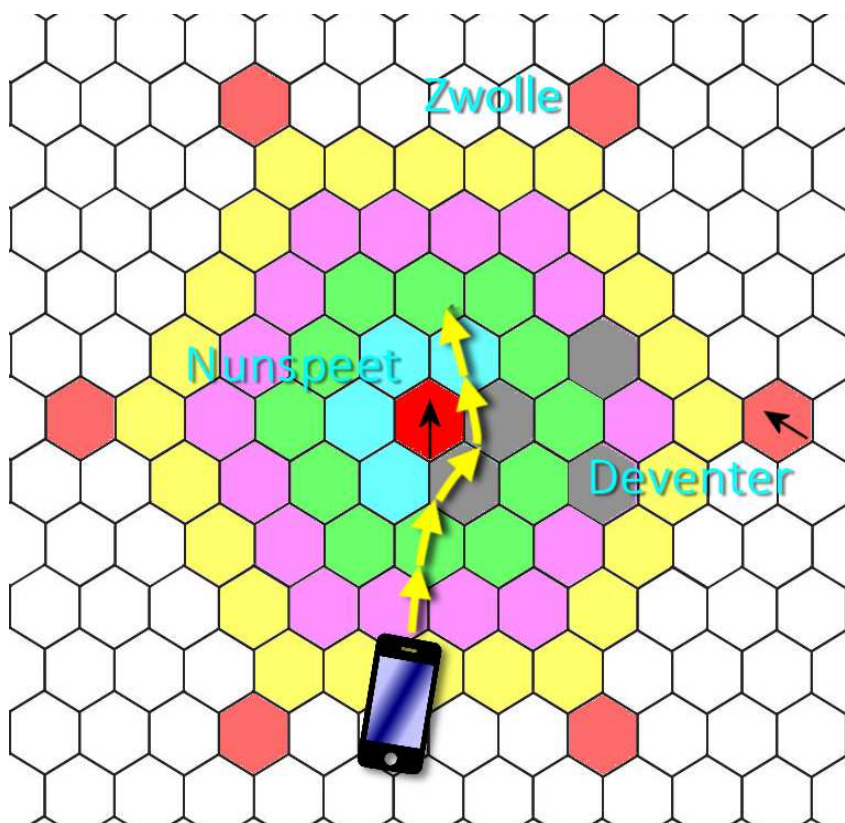
Zoals hierboven uiteengezet, is Nederland als het ware verdeeld in zeshoeken, waarin KPN via haar zendmasten de daar aanwezige MS's de mogelijkheid biedt mobiel te bellen. Niet overal zal dat zo strikt uitkomen, het is een basisopstelling. Rond iedere zeshoek liggen weer zes andere zeshoeken, en daarom heen ligt een ring van 12 zeshoeken. Zolang dat allemaal zo regelmatig past (Nederland zelf is geen zeshoek), passen daar weer 18 zeshoeken omheen, en dan weer 24.

Stop!



Afgebeeld zijn 60 cellen rond een willekeurig gekozen centrale cell, denk aan 10515 bij Nunspeet. Omdat KPN kon beschikken over 63 frequenties, kunnen voor de omringende cellen allemaal verschillende basiskanalen worden gekozen. Dus andere kanalen dan kanaal 3

We hebben nu een indeling met $1 + 6 + 12 + 18 + 24 = 61$ zeshoeken. In 1999 bezat KPN 63 frequenties, dus nu moeten de volgende zeshoeken, die we laten aansluiten, gebruik maken van basiskanalen, die al eerder zijn gebruikt (rood gemarkeerd).



Voegen we een aantal cellen met de basiskanaal 3 toe, dan zien we een patroon van herhaling, zolang we de afstand tussen cellen met hetzelfde basisfrequentie (rood) zo groot mogelijk maken. We kunnen in twee gevallen - Zwolle en Deventer - uitgaan van gegevens, die bekend werden tijdens de verschillende rechtsgangen. Iedere cel heeft een dergelijk patroon om zich heen. De rode cellen zijn steeds vier tussenliggende cellen van elkaar verwijderd.

Indien een MS zich tussen twee rode cellen bevindt kan het MS in principe altijd uitwijken naar de 'overkant', indien de zenderoriëntatie aan de 'eigen' kant 'verkeerd om' staat. Precies zoals dat in de Deventer Moordzaak kan zijn gebeurd.

Kijken we nu naar de vier overgebleven opties van Machielse; deze zijn in een donkere tint aangegeven. Van de linker twee is duidelijk, dat deze niet werden geselecteerd, omdat nu juist hier de file stond en de treinen reden. En een uitwijkmanoeuvre via kanaal 3 kan alleen maar naar rechts. Dat is precies het mechanisme van scenario 1. Van de twee rechter opties valt goed te zien, dat zij te dicht bij Nunspeet liggen om het basiskanaal van Nunspeet of enige nabuurscel van Nunspeet te voeren te voeren! Gewoon tot vier tellen. Pas de vijfde komt in aanmerking. De twee cellen konden dus nooit in een nabuurlijst staan van cellen langs de A28 bij Nunspeet en dus ook niet konden worden geselecteerd via het netwerk. Blijft over rechtstreeks, maar juist dat leidt tot scenario 2 wegens de hoge verkeersdruk ter plaatse.

Kortom, geen van de alternatieven van Machielse komt in aanmerking of is op zichzelf een alternatief.

Ja, dat is allemaal veel ingewikkelder dan Machielse dacht. Maar ja, Machielse mat zichzelf een deskundigheid aan, waarover hij echt niet beschikte....

Nog even resumerend:

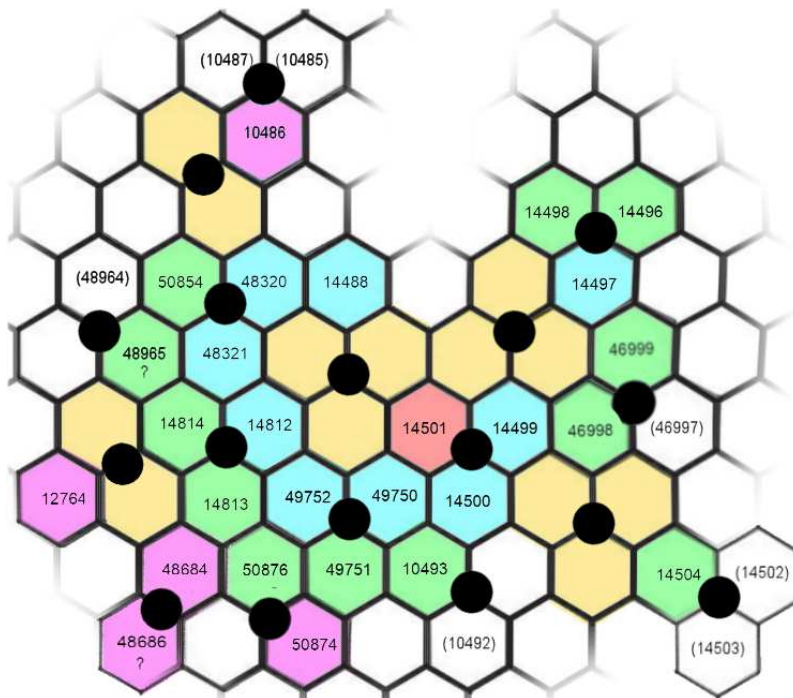
Machielse somt 24 alternatieven op, waarvan

1. 11 helemaal niet bestonden in 1999,
2. 9 de zenders verkeerd om stonden,
3. twee al deel uitmaken van scenario 1,
4. en twee al deel uitmaken van scenario 2.

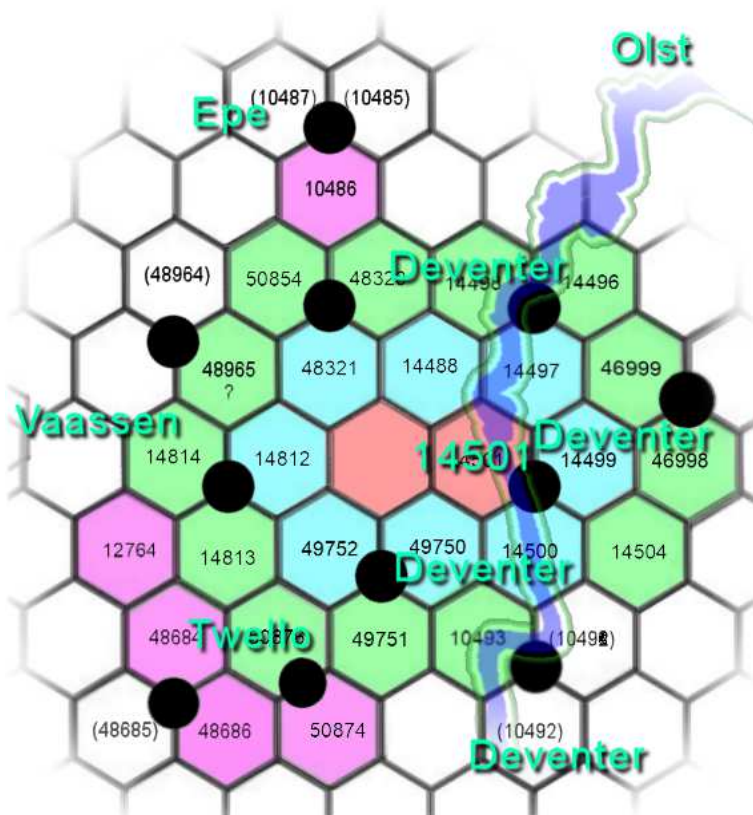
Intussen ging hiermee een potentieel novum - ook in de ogen van Machielse - verloren..

Rond 14501

Het was wel even werk, maar via de netwerkkaart uit 2005 kon ik de netwerkplanning van 1999 reconstrueren. Eventuele inschattingsfouten daargelaten, kom ik tot het volgende resultaat:



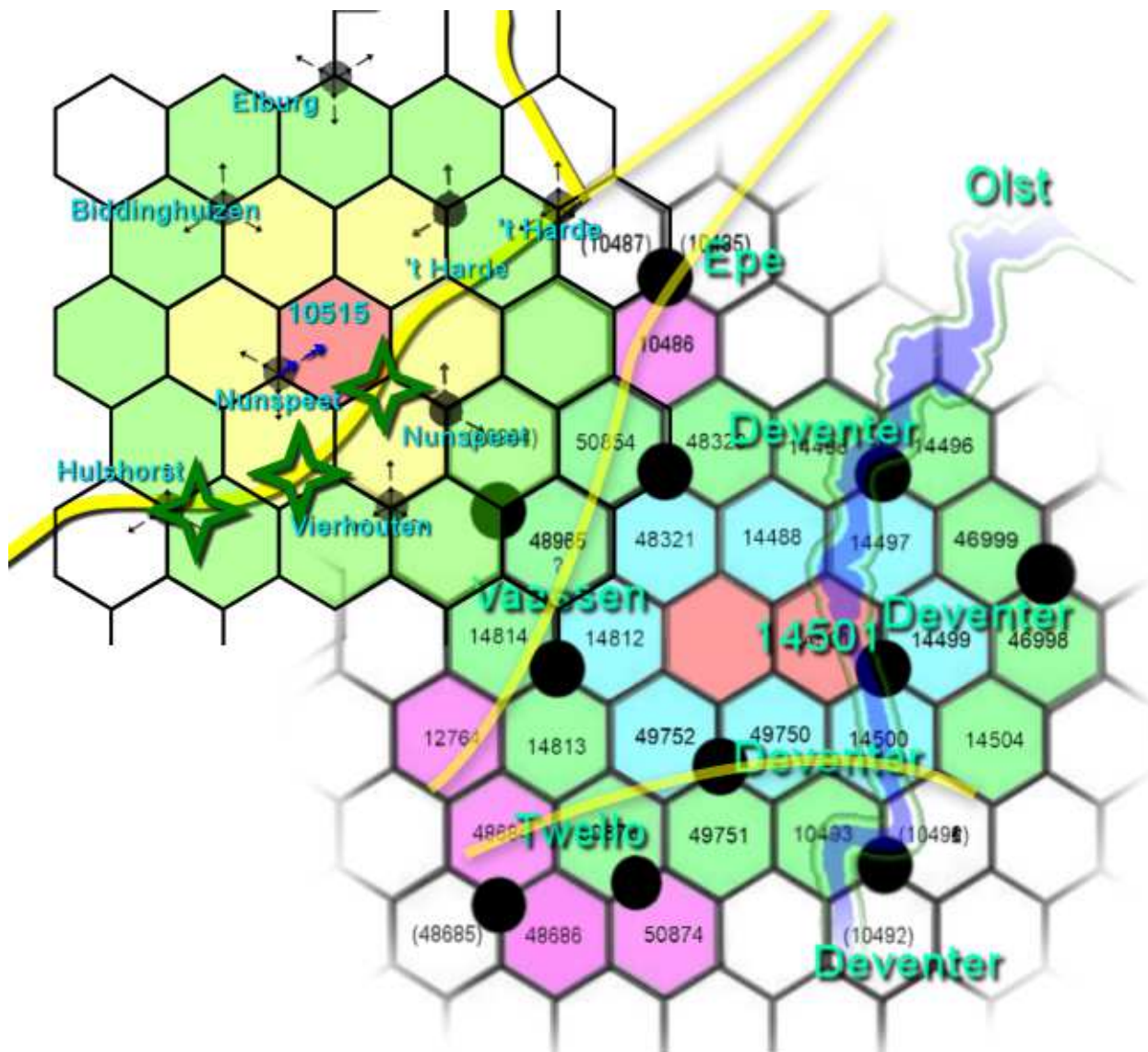
Een reconstructie van de netwerkplanning 2005 rond 14501 uitgaande van de dekkingkaart van 2005 levert een redelijk chaotisch beeld op: lapwerk. Er werden na 1999 steeds weer nieuwe zenders ingevoegd, hier als de gele dekkinggebieden weergegeven. De cellen, die al in 1999 in de planning stonden zijn aangeduid in relatie tot de centrale cell 14501; met nummer en gekleurd; Ongekleurde cellen zijn voor de volledigheid toegevoegd; zij bestonden wel in 1999 maar stonden niet in de nabuurlijst van 14501.



Indien alle gele gebieden worden teruggetrokken uit het hierboven getoonde schema ontstaat een compacter schema, zoals dat in 1999 moet hebben gegolden. Doordat vele grote gele gebieden westelijk van 14501 waren gelegen, kan het nieuwe - eigenlijk oude - plaatje alleen maar kloppend worden gekregen, door 14501 extra reikwijdte te verschaffen. De reconstructie slaagt het best, als voor 14501 een tweemaal zo groot oppervlak als gebruikelijk wordt aangenomen. Dan kunnen hier meer nabuurscellen aan grenzen. Zelfs dan nog moeten er cellen uitwijken naar de derde ring.

Hiermee is het grote aantal nabuurscellen (=26) verklaard. Ook is dit in overeenstemming met het hogere vermogen (tweemaal zo groot als in de omgeving) van 14501 en het empirisch vastgestelde grote bereik (12 km) van 14501 bij normale refractie condities.

Het gebied rond 14501 is zo groot, dat het in de plaatsen Vaassen en Epe aansluit op de eerder getoond netwerkplanning rond de A28. Hierdoor bezat de gehele NW-hoek van de Veluwe basiskanaal 3 in de nabuurlijsten; enerzijds via de nabuurlijsten van de cellen langs de A28 en anderzijds via de nabuurlijsten rond cell Deventer 14501. Ik gebruik dit gegeven straks in scenario 2. Dat gegeven had tijdens de beraadslagingen op tafel moeten liggen! De deelnemers aan de rechtszaak voor het Hof van Den Bosch hebben allen oogkleppen aangemeten gekregen. Zij kregen een voorselectie aan informatie te zien. Achteraf gezien zo georkestreerd - onbewust of doelbewust - dat Louwes daarmee in het pak werd genaaid.



Totaalbeeld van gebieden, waarin de zenders bewezen of waarschijnlijk bakensignaal 3 in de nabuurlijst hadden staan. Op de plek waar Louwes beweerdelijk belde (de sterren) kwam cell 14501 beter tot zijn recht dan cell 10515. De zenderoriëntatie van 10515 is NO en onbruikbaar. De zender van 14501 wijst NW en is 'spot on'. Bij een proefrit van de recherche langs de route van Louwes werd 10515 dan ook nooit gebruikt, ook al stond deze in een aantal nabuurlijsten van de wél gebruikte cellen.

Scenario 0

In 2012 verscheen op aanvraag van Knoops een rapport van ir. R. Pluijmers betreffende de telecomgegevens in de Deventer Moordzaak. Aan de orde komen de superrefractie en de (correcte beschrijving van de) werking van nabuurlijsten. Herkend wordt de bijzondere samenhang tussen de aanwezigheid van cell 10515 met basiskanaal 3 in Nunspeet en cell 14501 met basiskanaal 3 te Deventer.

Uitgebreid wordt ingegaan op de veel gunstiger openingshoek van de zender van Deventer ten opzichte van de bedoelde zender te Nunspeet (Deventer precies gericht op de positie van Louwes, en Nunspeet er juist vanaf).

Ook wordt gesignaleerd, dat Rijnders een verkeerde lezing gaf van het gedrag van een MS in connected mode.

Daarnaast wordt bevreemding uitgesproken over het voorkomen van deze passage in het arrest van Den Bosch (2004):

2.3.11. Op de terechtzitting van 8 december 2003 is als deskundige gehoord R. Steens. Deze is tot 1999 verantwoordelijk geweest voor de architectuur van het KPN-netwerk.

(..)

Ondanks propagatie zal toch een van de burens van een basisstation worden gekozen. Tussen 't Harde en Deventer stonden ook al in 1999 honderden basisstations.

Waarom dat zo bevreemdend was? Nu, het titelblad bevat de volgende toevoeging:

*Review: ing. R. J. (Redert) Steens
Telecomexpert*

Ing. Steens had Pluijmers toch duidelijk kunnen maken, waardoor het misverstand, waaraan zijn naam was gaan kleven, in de wereld was geholpen. Waarom daar *honderden* stond, in plaats van *ongeveer 10*: tel de zwarte stippen in de vorige afbeelding tussen 't Harde en Deventer. Of bedoelde Steens de zenderopstellingen, waarvan er drie aan iedere zendmast hangen, dus ongeveer 30?

In ieder geval lezen we in de stukken uit Arnhem totaal iets anders:

"Tussen de plaats op de snelweg A28 waar verdachte gebeld zou hebben en Deventer bevinden zich 20 tot 30 cellen; bij verdichting van dat aantal zullen dat er tussen de 18 en 25 zijn geweest."

Wellicht wordt met verdichting bedoeld, dat de verkeerde zenderrichtingen moeten worden geschrapt. Overigens laat de eerder getoonde netwerkreconstructie zien, dat er in een rechte lijn gemeten tussen de A28 en Deventer 14501 (van 'rood' naar 'rood') maar 4 à 6 cellen zitten (ligt er nogal aan hoe je telt, als je 'tussen' echt letterlijk neemt, zijn het er maar vier). Dat deze cellen alleen maar een rol kunnen spelen, als de basisfrequentie 'klopt' - zie hierboven in de bespreking van de conclusie van Machielse - schijnt Steens in Arnhem niet te beseffen. Ook was destijds niet bekend, dat er superrefractie mogelijk was.

Intussen wordt wel duidelijk dat ir. Pluijmers de stelling verdedigt, dat het goed mogelijk was, dat 14501 ter plaatse op de A28 het sterkste signaal vertegenwoordigde:

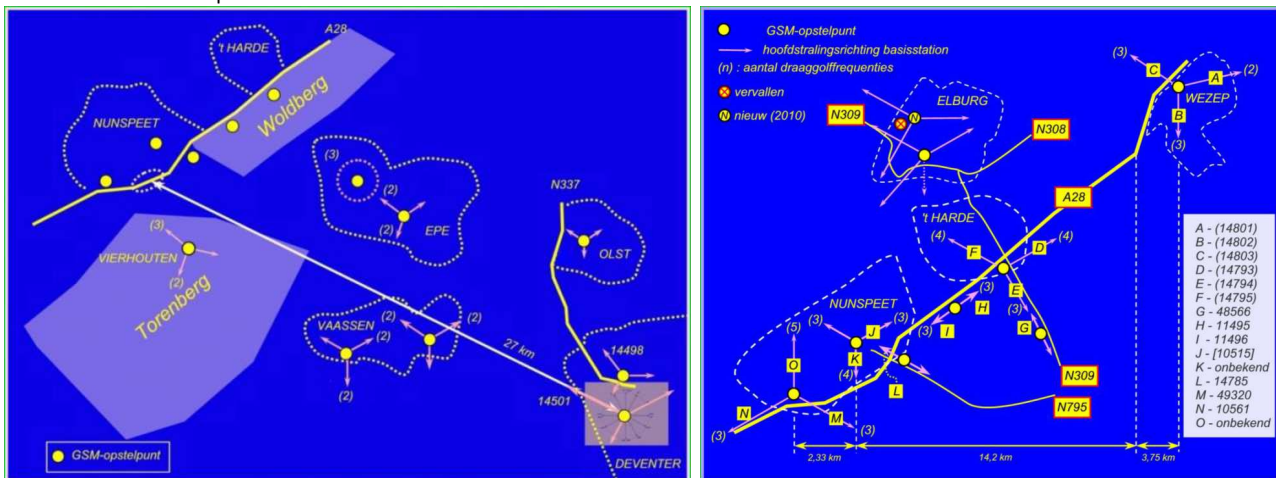
"Boven een afstand van 1,2 km is de demping van het signaal van cel 14501 over een afstand van 25 km kleiner dan die van cellen die zich langs de A28 bevinden. De afstand tussen de basisstations langs de A28 varieert tussen de 3 en 5,5 km, zodat een mobiel zich inderdaad op

een aantal plaatsen op dit traject verder dan 1,2 km van een van deze basisstations kan hebben bevonden en dus cel 14501 als sterkste signaal heeft geselecteerd."

Het is een begin, vandaar scenario 0. Maar het is niet genoeg.

Het bezwaar tegen deze redenering is duidelijk: op de plek, waar de instraling van 14501 werkelijk optimaal is, daar waar de A28 de Eperweg ten zuiden van Nunspeet kruist, staan twee basisstations relatief dichtbij, sterker nog, het basisstation aan de Eperweg (14785) straalt precies uit dezelfde richting als het veel verder gelegen 14501 en staat maar 500 m weg. In zijn herzieningsaanvraag uit 2013 gaat Knoops inderdaad van deze plek uit. Hij negeert vervolgens de rol van 14785 en werkt zichzelf daarna steeds dieper in het moeras.

De oorzaak hiervan is duidelijk, nergens heeft het rapport van Pluijmers aandacht voor de handover, die kan plaatsvinden, voordat het gesprek een aanvangt neemt. Waardoor er een te grote druk ligt op 14501 om per se de beste te zijn. Eén van de zeven volstaat namelijk. En daaraan voldoet 14501 gemakkelijk. Want de afbeeldingen laten duidelijk zien, dat het aantal plaatselijke concurrenten beperkt is.



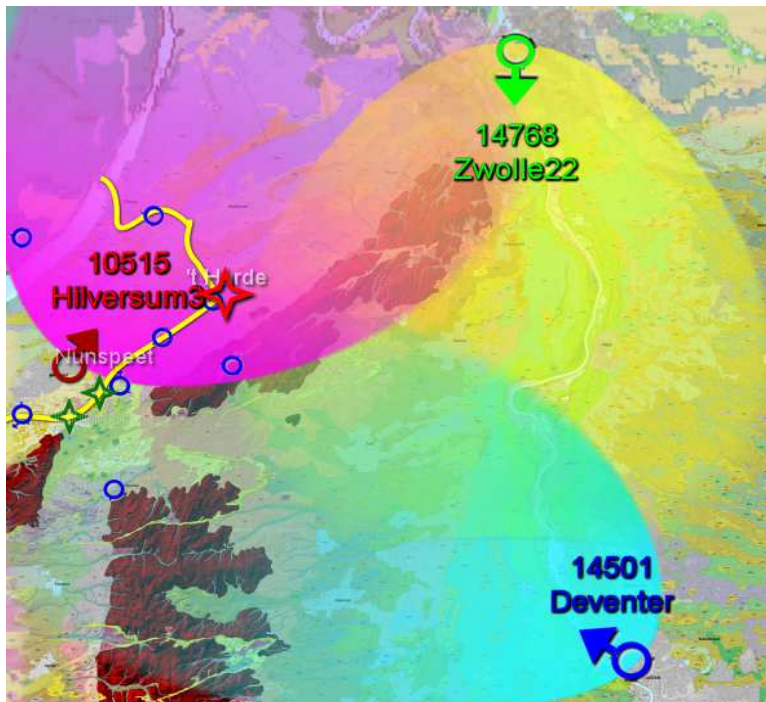
Twee plattegronden in de herzieningsaanvraag 2013. Links zien we, dat de gekozen plek van het gesprek niet optimaal is (demping door de Torenberg) en rechts de reden ervoor: het zoeken van een plek zonder concurrerende zendmasten. In scenario 1 lezen we, waarom deze gekunstelde aannames overbodig zijn. Wel is goed te zien, dat het aantal concurrerende zenders ter plekke nooit groter dan 6 kan zijn geweest.

Scenario 1

Het voorgaande scenario heb ik scenario 0 genoemd. Het gaat in de goede richting, maar strandt wegens een te hoge ambitie: "14501 op één". Ik vervolg met drie scenario's, die ik kansrijker acht. De scenario's, die Machielse (conclusie 2007) zo miste in de herzieningsaanvraag van 2006.

"Uitgesloten moet immers ook worden dat de GSM van de over de A28 rijdende veroordeelde, gesteld dat gezien de thans gestelde weersomstandigheden versterkte radiopropagatie wél mogelijk was, is opgepikt door een andere cell. Het nieuwe "Aanvullend rapport van onderzoek inzake het mobiele GSM gesprek op 23 september 1999" roert ook dit essentiële vraagpunt aan. Het rapport stelt in het "Aanvullend onderzoek lokatie GSM gesprek" dat zorgvuldige analyse heeft aangetoond dat het wegvak van Rijksweg A28 dat in een flauwe bocht om Nunspeet heenvoert voor zulk een verbinding optimale voorwaarden biedt, die men zelfs onder normale troposferische omstandigheden geenszins mag uitsluiten. Waaruit die zorgvuldige analyse heeft bestaan blijkt niet."

Het eerste scenario plaatst Louwes in de omgeving van de oorzaak van de file, waarin hij verkeerde. Dat hij in die file zat, moeten wij maar van Louwes aannemen. Wel weten we zeker, dat de file er was. Dat is goed gedocumenteerd, lees Vastgepind.



Het bereik van drie zenders op de zelfde frequentie (*kanaal 3*). In 2004 zette Rijnders daarmee de redenering op, dat Louwes bij 't Harde (de rode ster) geen contact kon maken met Deventer (14501). De zenders van Nunspeet (10515 ofwel Hilversum 3) en Zwolle22 (14768) zouden roet in het eten gooien. Hij had daarin gelijk, behalve dat Louwes gezegd had, NIET bij 't Harde gebeld te hebben, maar eerder. De groene sterren vallen uitsluitend in het bereik van Deventer 14501. De werking van de nabuurlijsten dwong het MS van Louwes er zelfs toe Deventer 14501 op te zoeken.

Daarmee geconfronteerd trok Rijnders in 2014 zijn verklaring weer in. Ook gaf hij andere fouten toe.

Anno 2021 wachten we nog steeds op de erkenning, dat Louwes' verhaal kan kloppen.

Hij grijpt halverwege Harderwijk en Nunspeet zijn mobiele telefoon (MS) en druk de gespreksknop in. Op het moment van indrukken, hangt zijn MS aan een zender in de driehoek Hulshorst, Nunspeet en Vierhouten. Bedenk, dat iedere zendmast drie zenders vertegenwoordigt. Veel van deze zenders zijn nabuurstations van de zender in Nunspeet, die bakenfrequentie 3 uitzendt (de antenne, die *NO gericht* staat vanuit Nunspeet). Die antenne staat dus op Zwolle gericht, daar heeft het MS van Louwes helemaal niets aan. Maar het MS krijgt toch de opdracht ook deze frequentie te monitoren. Het totale aantal zenders, dat het MS moet monitoren bedraagt rond 12. We zagen al op de kaartjes van Knoop, dat er eigenlijk maar 7 à 10 in aanmerking kwamen voor een goed signaal. De kans, dat kanaal 3 bij de voorkeuze zit is dus groot. Alleen is het nu niet 'Nunspeet' dat dit signaal verzendt, maar de zender in Deventer, die doorkomt. Omdat de bijzondere propagatieomstandigheden (*Nova Zembla*) dit toelaten. Zijn MS geeft in de terugkoppeling naar het netwerk daarom de identificatiecode van Deventer door als één van de opties voor het maken van een verbinding. Eén van de, dat wel.

Op het moment van indrukken van de gespreksknop, heeft het netwerk de beschikking over zeven opties, om het gesprek te afwickelen. Dat maakt dit scenario zoveel waarschijnlijker.

Die opties ontleent het netwerk aan de rapportage van het MS zelf. De eerste optie is het station, waar Louwes al aanhangt. Vervolgens zijn er zes andere, die overwogen kunnen worden, uitgekozen op voorspraak van het MS. Overwogen is wat vreemd uitgedrukt, een computeralgoritme de *'directed retry'* zoekt de beste zender uit. En heeft daar te maken met twee invalshoeken:

1. Wat is het beste signaal volgens de opgave van het MS van Louwes?
2. Welke zenders hebben nog plaats vrij voor beginnende bellers?

Precies op het moment dat het netwerk de opties moet afwegen, rijdt op het spoor naast de A28 in beide richtingen een gecombineerde intercity langs (dienstregeling NS 1999), terwijl er ook nog een stoptrein achter één van de intercity's aanrijdt. Daarenboven is het ook nog eens koopavond in de nabij gelegen steden Harderwijk en Apeldoorn. Tenslotte staat er een file, dus veel automobilisten willen even laten weten, dat ze wat later thuis zijn en grijpen naar hun mobiele telefoon. Congestie dus. De zenders langs de A28 laten stuk voor stuk 'vol' zien. Dat is volstrekt niet ongewoon, een

51 a > vervolg >

```

    graph LR
      A[Amsterdam/Schiphol] --> B[Amersfoort]
      A --> C[Zwolle]
      D[Den Haag/Rotterdam-Utrecht] --> B
      D --> C
      B --> E[Leeuwarden/Groningen]
      C --> F[Enschede]
      B --> C
  
```

alle stations / treinen op dit traject

51 b > vervolg >

```

    graph LR
      G[Enschede] --> H[Zwolle]
      G --> I[Amersfoort]
      J[Utrecht-Rotterdam/Den Haag] --> H
      J --> I
      H --> K[Schiphol/Amsterdam]
      I --> K
      H --> I
  
```

alle stations / treinen op dit traject

Zo komt het goed uit, dat juist de zender van Deventer nergens over stedelijk gebied uitwaaiert en daardoor beschikbaar is, om het telefoontje van Louwes af te handelen. Bij Deventer zijn de intercity's juist allemaal uit de buurt. De snelweg gaat onder Deventer langs, dus ook die levert geen concurrentie, want de zender wijst NW. De zender staat gewoon op stip in het lijstje van zeven acceptabele zenders, die het MS van Louwes had teruggestuurd aan het netwerk. De zender had ook een groter vermogen dan enig andere zender in de regio. En staat precies op Louwes gericht. Toch blijft het knagen, het is wel toevallig, dat Louwes precies dáár aan het bellen ging, waar 14501 tussen de coulissen te voorschijn kwam. Welnu, dat ligt net even anders. Bedenk de volgende situatie, het zal je bekend voorkomen: je druk op de belknop en wacht op een signaal. Er gebeurt een hele tijd niets. Intussen stuurt het MS nieuwe data naar het netwerk en begint het algoritme op het netwerk opnieuw. En dan ineens gaat de telefoon over! Ofwel, bij drukte moet een beginnende beller simpelweg wachten op het groene licht van de netwerkbeheerder. Groen licht, dat aanflopte doordat 14501 tot de mogelijkheden was gaan behoren.

hoofdstuk 8 pagina 21

Scenario 2

In scenario 1 kreeg het MS de bakenfrequentie van Nunspeet aangereikt, terwijl deze niet kon worden gescand. En het MS scande daardoor alsnog de zender in Deventer op dezelfde voorgeschreven bakenfrequentie. In scenario 2 krijgt het MS wel degelijk het bakensignaal van Deventer opgedragen. Ook al schreef Rijnders dit:

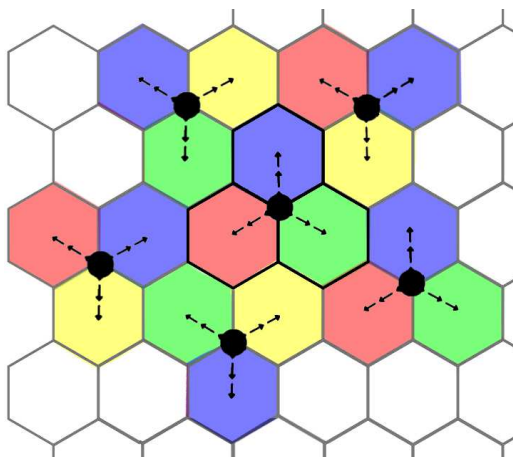
"Het bakensignaal van basisstation 14501 werd in september 1999 uitgezonden via radiokanaal 3. Dit kanaal werd toen ook gebruikt door de bakens van basisstations 10515 (Nunspeet) en 14768 (Zwolle). Deze stations liggen veel dichterbij de A28, afslag 't Harde dan station 14501. Deze afstanden zijn 6,6 km (Nunspeet), 17,4 km (Zwolle) en ruim 24 km (Deventer). Het KPN-radioplanningssysteem heeft berekend dat de signaalsterktes van de basisstations Nunspeet en Zwolle, ter hoogte van 't Harde, het uiterst zwakke bakensignaal van basisstation 14501 te Deventer volledig zullen hebben verstoord. Omdat bakensignalen continu worden uitgezonden, is de storing als constante factor aanwezig. Ten gevolge daarvan kon een mobiele telefoon ter hoogte van 't Harde het bakensignaal van basisstation 14501 niet hebben ontvangen en zolang dat niet het geval was kon er geen verbinding via basisstation 14501 worden opgebouwd."

Nog even ter herinnering: deze uitspraak handelt over het bellen vanaf 't Harde, terwijl Louwes uitdrukkelijk gesteld had, niet vanaf 't Harde te hebben gebeld, zie *Vastgepind*.

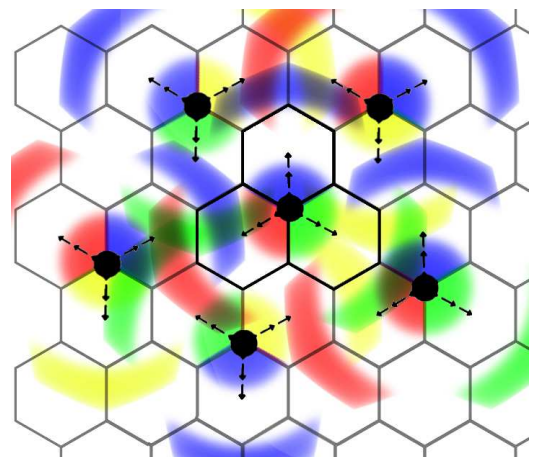
In dit tweede scenario is Louwes al wat dichterbij Nunspeet en heeft het MS van Louwes contact met bijvoorbeeld een zender bij Epe of Vaassen. Nota bene Machielse opperde deze mogelijkheid in 2007, hij noemde de cellen 104878 en 50854. De facto gaf hij dus zijn zege aan dit scenario! Maar doorzag de consequentie niet.

Gezien de versterkte propagatie gaven deze zenders reële mogelijkheden voor een direct contact, zo'n 10 tot 15 km vanaf de A28 (twee tussenliggende cellen), veel beter dus dan wat we tegenkwamen in scenario 0. In *Nova Zembla* is de trace besproken, die Deventer onder de toen heersende atmosferische omstandigheden met Nunspeet verbond. Eenzelfde trace kan ook Vaassen perfect met Nunspeet te verbinden. En dit moet ook voor Epe gegolden hebben. De antennes van Vaassen en Epe stonden vrijwel precies op de A28 gericht.

Het kan zomaar zijn, dat de ontvangst van signalen aan de noordkant van de A28 werd geblokkeerd door meerrijdende vrachtwagens en tegenliggers. Ook krijg je bij versterkte propagatie te maken met het verschijnsel interferentie, waardoor sterk doorkomende signalen ineens niet meer duidelijk zijn, omdat ze van alle kanten lijken te komen. De technische term is 'multipath'. Multipath is dan weer constructief, dan weer destructief.



Een zorgvuldig ontworpen netwerkplanning wordt tijdens superrefractie een waar casino. De geplande dekkinggebieden schuiven van de zenders af.



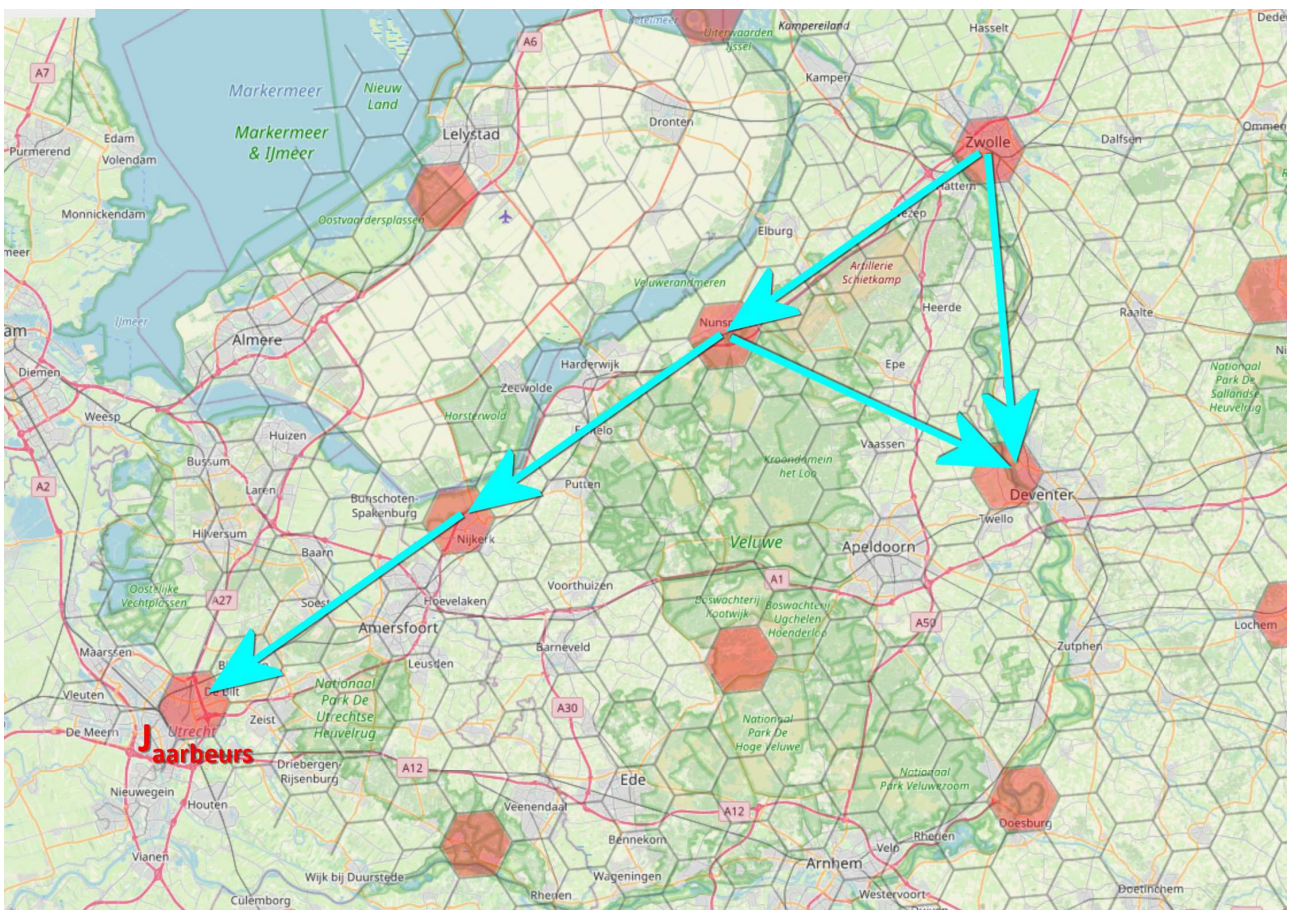
Zowel Epe als Vaassen werkten met een andere bakenfrequentie dan Deventer, dus ook met een andere bakenfrequentie dan de vaker genoemde 10515 - Nunspeet. Deze zenders werden dus niet door 'Nunspeet' gestoord, noch door enig andere zender in de omgeving, zie *netwerk revisited* hierboven. In dit scenario zitten ook Epe en Vaassen vol met bellers. Uit de file en dezelfde intercity's. Langs Epe en Vaassen lopen ook nog twee drukke wegen, de A50 en de N794. Wederom moet het MS alle frequenties van de burens scannen en de resultaten terugkoppelen naar het netwerk. Daar zit Deventer dan weer gewoon standaard bij. Want Vaassen, Epe en Deventer zijn burens.

Goed, Louwes wil bellen en het netwerk overweegt een lijst van zeven zenders, inclusief Deventer, ertussen geschoven wegens de superrefractie, de precies kloppende zenderopening en het hoge vermogen. Epe en Vaassen zijn zelf veel te vol (inclusief de aangevraagde handovers). Voordat het gesprek kan aanvangen, moet het netwerk een andere zender voor Louwes ritselen. Een dergelijke ingreep ('*directed retry*'), speelde al de hoofdrol in het vorige scenario.

Van die zeven opties liggen meerdere nog dichterbij de A28 dan Epe of Vaassen zelf, dus zitten die natuurlijk ook al vol. Verder weg, de andere kant op, ligt Deventer, gewoon een nabuurscel. Nogmaals, uitgerekend de zender met het grootste vermogen van alle zenders in een wijde omgeving....

"Dag mevrouw Wittenberg, met Louwes, ik zou u nog terugbellen over .."

Scenario 3



Indien we ervan uitgaan dat de regelmatige herhaling van cellen met hetzelfde basiskanaal, zoals zichtbaar in de rechthoek Nunspeet - Zwolle - Deventer zich voortzet in ZW-richting, zal zich in Utrecht-Oost een cell met basiskanaal 3 hebben bevonden. Gesteld dat Louwes in Utrecht zijn MS had uitgeschakeld, zal basiskanaal 3 in het geheugen hebben gestaan.

Louwes heeft verklaard - helaas niet geregistreerd in zijn PV's, maar dat lijkt wel een vast gegeven - , dat hij vaak zijn MS volledig uitschakelde. Indien een MS dan wordt ingeschakeld, zal deze eerst op basis van de laatst opgeslagen nabuurlijst de beschikbare frequenties scannen, om een cell te vinden voor stand-by. Dat is dan waarschijnlijk niet de sterkste zender, die komt pas beschikbaar, als een nieuwe nabuurlijst is ontvangen en gescand en dat kost weer een minuutje..

Intussen kan om een gesprek worden gevraagd op basis van de oude lijst (uit de omgeving Jaarbeurs Utrecht, want daar was Louwes). Stond de frequentie van 14501 in de opgeslagen lijst, dan behoort rechtstreekse toewijzing tot de mogelijkheden. Op basis van de verdeling van de cellen met basiskanaal 3, is het voorkomen van dit kanaal in de nabuurlijst in de omgeving van Jaarbeurs Utrecht helemaal niet zo onwaarschijnlijk. Ook hier geldt weer, dat het niet het sterkste signaal hoeft te vertegenwoordigen. Wel het meest bruikbare bij gebrek aan beter.

"Dag mevrouw Wittenberg, met Louwes, ik zou u nog terugbellen over .."

Scenario 4

Wat ik kan, kan het OM natuurlijk ook. Alternatieve scenario's opstellen:

Deventer Moordzaak

Oriënterend vooronderzoek Openbaar Ministerie

EINDRAPPORTAGE 21 december 2007

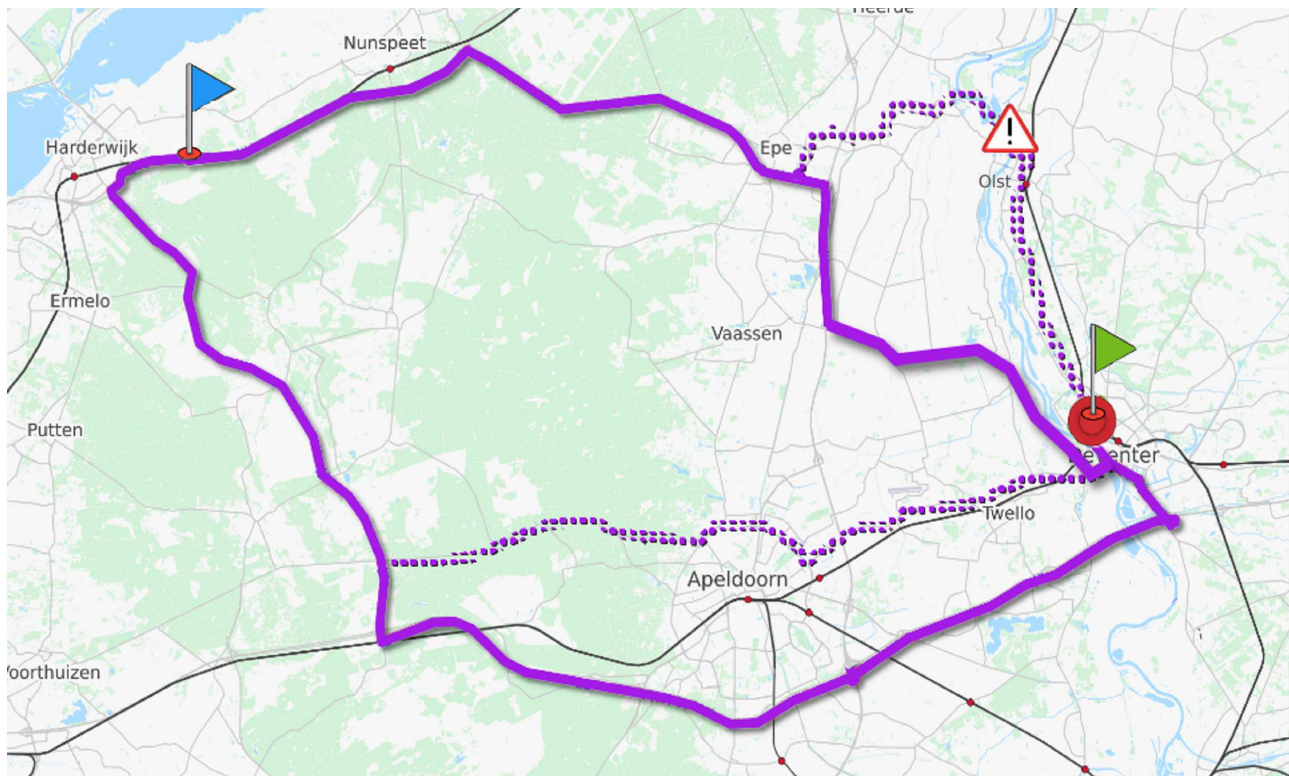
(H. van der Meijden officier van justitie Landelijk Parket te Rotterdam

R. Vermeulen Inspecteur van de regiopolitie Utrecht)

"De aanname dat E.L. (voor zover hier van belang: enkel) via de A28 naar huis is gereden, wordt bovendien onderbouwd met verwijzing naar zijn wetenschap van een file welke hij alleen kan hebben omdat hij er, kort gezegd, in gestaan heeft. Het strafdossier waarover het gerechtshof te 's-Hertogenbosch in 200372004 de beschikking had, bevat hieromtrent verklaringen van werknemers van de bouwbedrijven RWS en Koop, die bevestigen dat er op 23 september 1999 wegwerkzaamheden hebben plaats gevonden op de A28 tussen Harderwijk en Nunspeet. Deze werkzaamheden begonnen om ongeveer 19:15 uur. Om 20:00 uur is een zogenaamd breedtetransport gepasseerd dat bij het viaduct Beekhuizen een file veroorzaakte. E.L. maakt inderdaad in zijn verklaring van 19 november 1999 melding van een file op de A28, veroorzaakt door een vrachtauto. Een tijdstip van de file noemt hij niet, enkel dat hij rond 21:00 uur is thuisgekomen. Het kan zo zijn geweest dat L. in een file heeft gestaan en dat die file niet op de radio is gemeld. Maar als hij (rond 20.00 uur) in die file heeft gestaan, dan wel zich op of dichtbij het bedoelde weggedeelte heeft bevonden, sluit dat niet uit dat hij diezelfde avond om 20.36 uur in of nabij Deventer is geweest."

Vooraf, Louwes maakt in genoemd interview geen melding van de oorzaak van de file. De vermelding 'vrachtauto' is het gevolg van een onzorgvuldige lezing van het PV.

Het geschetste scenario, dus het accepteren van de verklaringen van Louwes, omdat deze gesteund worden door het dossier en toch aannemen, dat hij in Deventer belde om 20:36 uur, valt wel heel eenvoudig te weerleggen. Bedenk, dat de marge van 36 minuten tussen het *eerste ontstaan* van de file (*Vastgepind*) en het telefoongesprek op zich al uiterst kort is. Daar kan niets meer af.



De kortste en snelste routes (rond de 50 - 60 km) om dit te realiseren kosten allemaal minstens 50 minuten, waarbij je de pont bij Olst moet vermijden. De meest zuidelijke route wordt door de routeplanner opgegeven als de snelste. De route langs Vaassen geeft wel eerder contact met 14501, maar dan moet je de hele file Harderwijk- Nunspeet eerst uitzitten. En vervolgens plaatst deze variant Louwes niet in Deventer.

Dus moet je veronderstellen, dat Louwes het eerste moment van ontstaan van de file heeft waargenomen (om 20:00 uur) bij viaduct Beekhuizen, anders was de waarneming van de file later en dus automatisch te laat.

Dus we gaan ervan uit, dat Louwes vlak achter het breedtetransport zat, ook al gaat dat in tegen nadere preciseringen, die hij gaf, zie *Vastgepind*. Ofwel, we nemen zijn verklaringen serieus, maar toch niet helemaal.

Maar goed, in dat geval is Louwes in die file vast komen te zitten en was hij dus ook te laat. In *Vastgepind* is al aangegeven, dat het eerste incident (oponthoud breedtetransport wegens een wegversmalling) zich nog meerdere malen had herhaald. Tevens zijn breedtetransporten zodanig begrensd in snelheid, dat daardoor Louwes ook al kansloos zou zijn geweest Deventer op tijd te bereiken. Vanaf het viaduct Beekhuizen kan hij de file niet hebben waargenomen. Daarop ligt namelijk alleen een fietspad.

Er moet ook een duidelijke beperking geplaatst worden bij de omschrijving 'in of nabij Deventer'. De beperking is, dat hij ten NW van de zender van 14501 moet zijn aangekomen. De snelweg langs Apeldoorn komt nergens door deze zone. Om ten NW van de zender te komen zijn vier routes beschikbaar, drie vertonen een omweg om of door Deventer, de vierde maakt gebruik van een pont en is dus kansloos. De twee snelste routes meten 60 km en zouden op maximale snelheid gereden (deels door 50 km zone Deventer) 50 minuten duren, dus afgezien van allerlei overwegingen gewoon te lang..

“Dag mevrouw Wittenberg, met Louwes. Mijn excuses, dat ik veel te laat bel..”

Scenario 5

Scenario 5 is het scenario, dat verslagen moet worden. Het scenario, dat Louwes gewoon op tijd in Deventer was om vlak voor de deur met Mevrouw Wittenberg te bellen om vervolgens binnengelaten te worden. Het scenario, dat Louwes op één of andere manier zijn kennis van de file verzonnen heeft, heel toevallig precies met de goede tijdstippen en plaats. Dit scenario moet ook een verklaring bevatten voor de korte duur van het gesprek, namelijk 16 s. Een betere zijn dan de verklaring, die aan de andere scenario's hangt. Die andere verklaring volgt nu.

16 s

Om te beginnen, Louwes is geen vlotte spreker, althans in de betekenis van snelle spreker. Eerder bedachtzaam. Aan de andere kant leren we het slachtoffer in het dossier kennen als een vormelijke dame, gewend aan conventies. Je moet je een idee vormen van de wijze, waarop een telefoongesprek tussen de twee verlopen kan zijn. Linksom of rechtsom valt het niet mee, om dat gesprek in 16 s te persen.

In scenario 5 dat volgt, speelt dat een rol. Immers bestaat er geen enkele reden, om in scenario 5 te twijfelen aan de afsluiting van dit gesprek. Dat moet een normale gespreksafsluiting zijn geweest, want Louwes bevond zich in dat scenario midden in de cell, waarmee hij contact maakte.

In de scenario's, die uitgaan van de A28 ligt dat ineens heel anders. Waarom?

Bedenk, dat de verbinding met de A28 een marginale was, precies het argument, waarom de recherche, het OM en de rechtbanken het alibi van Louwes verwierpen. Bedenk, dat het 'venster', waardoor die verbinding kon worden onderhouden worden smal was, precies tussen twee heuvelruggen door. In de A28 scenario's zal het signaal zwak geweest zijn, met de bijbehorende kans van een spoedige onderbreking. Zo'n onderbreking wordt doorgaans voorkomen, doordat een handover wordt uitgevoerd. En precies dat is in deze scenario's uitgesloten. Waarom?

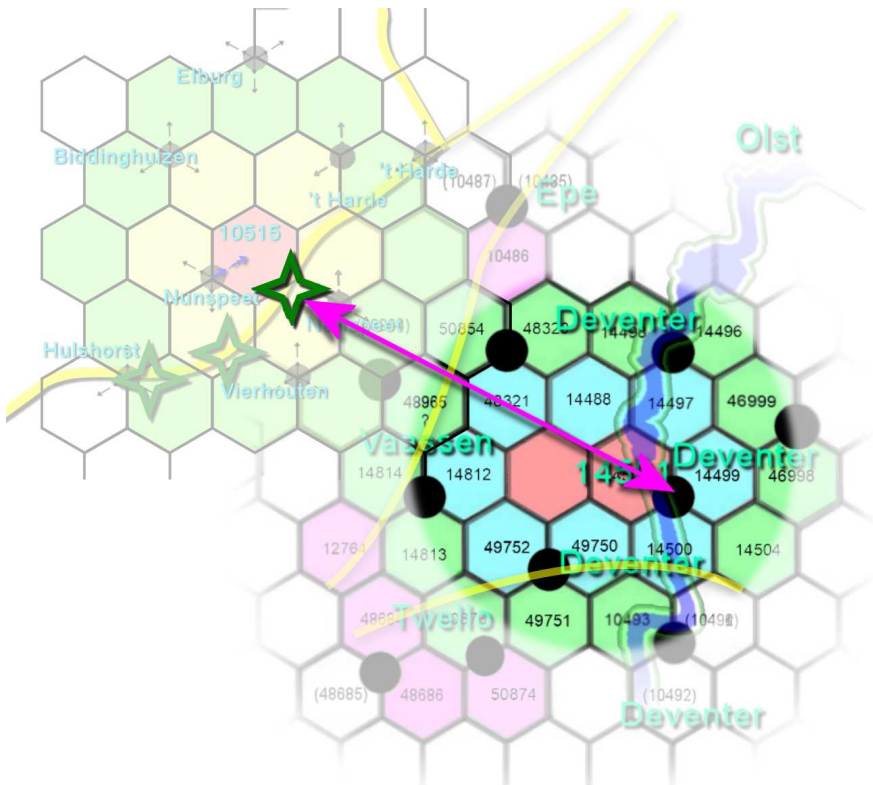
Het antwoord is eenvoudig, geen van de zenders rond Louwes stond in de nabuurlijst van 14501. Wel in de nabuurlijst van 10515, maar Louwes' MS scande steeds de nabuurlijst van 14501. Die zenders konden helemaal niet worden gemonitord, want ze stonden niet in de buurt.

16 Seconden, toch stonden de gegevens - er staat meervoud -, die Louwes wilde doorbellen op een blokje naast de telefoon van mevrouw Wittenberg. Hoe kan dat dan?

Het antwoord ligt weer besloten in de ETSI-protocollen. Om het eenvoudig te houden; als de signaalkwaliteit beneden een bepaald niveau zakt, wordt getracht een oplossing te vinden, om het gesprek toch netjes te laten aflopen. Een slechte signaalkwaliteit (*radio link failure* in het jargon) betekent namelijk niet onmiddellijk een slechte gesprekskwaliteit. Dat klinkt paradoxaal, maar heeft ermee te maken, dat de kwaliteit van de dataverbinding wordt gemeten en niet de kwaliteit van het gesprekskanaal.

Maar intussen wordt de 'teller' van het gesprek meteen stilgezet. Een dergelijke afloop, ook wel '*dropped call*' genoemd zorgt ervoor, dat de rekening een kortere beltijd vertoont dan de werkelijkheid. Het verschil kan oplopen tot 30 s, te bepalen door de netwerkprovider. Louwes had een zakelijk abonnement, dus dat zat wel goed.

Zelfs is het mogelijk, dat een *call reestablishment* heeft plaatsgevonden en de bijbehorende herstart van de telefoonteller niet is gelukt.



Als het MS zich ver-
 verwijderd van de serving
 cell bevindt, krijgen MS en -
 via het MS - het netwerk een
 verkeerde nabuurlijst
 voorgeschoteld. Hierdoor is
 de handover terug naar de
 omgeving van de A28 bijna
 niet mogelijk. Zo eindigt het
 gesprek vrijwel
 onvermijdelijk met een *radio
 link failure*.

Scenario x

Er bestaat ook een scenario x. Dat zal staan in een rapport van TNO, dat is uitgebracht naar aanleiding van het in 2013 hernieuwd opgestart onderzoek in de Deventer Moordzaak onder leiding van mr. Aben.

Ondanks negatief advies van de ACAS voegde Aben dit onderwerp toch aan zijn onderzoek toe en vroeg om een rapport van TNO. In *Luis in de Pels* vertel ik meer over de aanleiding hiertoe. Over dit rapport kwam mondjesmaat iets naar buiten, zoals dat TNO de kans op een verbinding tussen A28 en 14501 schatte op 5%. Een te lage inschatting naar mijn mening.

Intussen weet ik ietsje meer over dit rapport; twee sleutelbegrippen ontbreken in dit rapport: *directed retry* and *radio link failure*. En dat is betekent, dat het rapport niet alle opties in beeld heeft gekregen.

Welk scenario?

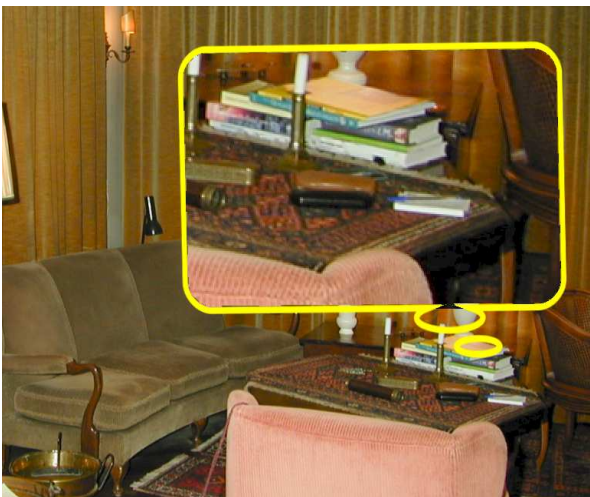
Ik heb een sterke voorkeur voor scenario 1. Het gebruikt een loophole in het oude GSM-systeem, dat niet voor niets gedicht zal zijn in de nieuwe versies. En dit scenario gaat ervan uit, dat het MS vooraf contact had met een cell, waar Louwes letterlijk doorheen reed, een cell met 10515 in de nabuurlijst. De kracht van scenario 1 is gelegen in de wijze, waarop stap voor stap het MS van Louwes in de invloedssfeer van 14501 wordt getrokken en uit de omgeving van de A28 wordt teruggeduwd. Geen enkele stap heeft een lage waarschijnlijkheid en elke stap ondervindt de invloed van aantoonbare (omgevings-)factoren: file - superrefractie - zendereigenschappen - samenvallende kanalen - 2G nabuurprotocol - verkeersdrukke.

In ieder geval belde Louwes in de eerste drie scenario's gewoon via Deventer, want dichterbij de A28 was om voor de hand liggende redenen geen plaats op de zenders meer. Het gesprek duurde 16 seconden, althans volgens de officiële registratie. Omdat dat te kort lijkt voor een enigszins vormelijke communicatie, vormt die korte gespreksduur een extra argument voor de waarschijnlijkheid van de scenario's met een lange radioverbinding.

_____ 's Avonds om 20.00 uur heeft Louwes vanuit zijn auto(onderweg van Utrecht naar zijn woonplaats Lelystad) met zijn GSM (06-53709437) gebeld met Mw. Wittenburg en haar medegedeeld dat m.b.t. de giften er een belastingvrije voet bestaat van 1 % over haar inkomen van ongeveer f 175.000 dus f 1.750. (dit verklaard wellicht de aantekening^{en} op de gevonden memo in het woonhuis Zwolschestraat 157)

517 RB 991025 11.00 Vergelijking handschrift

Door mij zijn de op de salontafel aangetroffen twee briefjes (C15) mbt het daarop staande handschrift vergeleken met het handschrift in een aangetroffen bedankbrief, geschreven door het slo. aan mevr. _____. Ik ben geen deskundige doch op een groot aantal punten komen deze handschriften goed overeen. _____



In het tactisch journaal lezen we, dat Louwes' mededeling ondersteuning vond in de woning van het slachtoffer. Inderdaad staat het notitieblokje op foto's. Echter verzuimen het tactisch journaal en de rest van het dossier te vermelden, wat er dan in die aantekeningen stond. Deze aantekeningen waren uitgebreid genoeg om voor een handschriftvergelijking te kunnen dienen. En ook genoeg om in een tijdbestek van 16 seconden minus begroetingen tot je te nemen?