

**Onderzoeksrapport:**

# **Wat voor geo informatie slaat Apple op en wat kunnen ze hiermee?**

**Auteurs:**

Dennis Plagmeijer (08065764)

Paul de Raaij (09081852)

**Docent:**

Paul Smit

Versie:

1.0

## Versiebeheer

<b>Versie</b>	<b>Datum</b>	<b>Auteur</b>	<b>Opmerking</b>
0.1	03-06-2011	Dennis	Initiële versie
0.2	04-06-2011	Paul	Toevoeging hoofdstuk 2.1
0.3	06-06-2011	Dennis	Toevoeging bezwaren
0.4	08-06-2011	Paul	Toevoeging hoofdstuk 3, hoofdstuk 2, aangepast hoofdstuk 1 en formatting
0.5	09-06-2011	Dennis	Toevoeging Privacy nadelen
0.6	10-06-2011	Paul	Eerste opzet conclusie
0.7	11-06-2011	Dennis	Toevoeging conclusie
0.8	12-6-2011	Paul	Tekstuele wijzigingen + toevoegingen voordelen
1.0	16-6-2011	Dennis	Herindeling deelvragen + laatste taal controle

# Inhoudsopgave

## Inhoud

1.0 Inleiding.....	5
1.1 Hoofdvraag .....	5
1.2 Deelvragen.....	5
Wat zegt Apple over de opslag van Locatie gegevens ? Wat zijn de voordelen voor de gebruiker? .....	6
Wat zegt Apple over de opslag van persoonsgebonden gegevens en andere niet persoonsgebonden gegevens? .....	6
2. Onderzoek .....	7
2.1. Over de gegevensopslag .....	7
2.1.1. Hoe steekt de opslag in elkaar? .....	7
2.1.2. Welke type gegevens worden verzameld?.....	7
2.1.3. Hoe worden ze verzameld en gebruikt? .....	9
2.2. De mening van Apple .....	10
2.2.1. Wat zegt Apple over de opslag van Locatie gegevens ? wat zijn de voordelen voor de gebruiker? .....	10
2.2.2. Wat zegt Apple over de opslag van persoonsgebonden gegevens en andere niet persoonsgebonden gegevens? .....	11
Welke persoonlijke gegevens worden verzameld? .....	12
Wat doet Apple met deze persoonlijke gegevens? .....	12
Dienstverleners .....	12
2.3. De voordelen .....	13
2.3.1. Wat zijn de voordelen van het gebruik? .....	13
2.3.2. Kan de consument voordeel hebben? .....	13

2.3.3.	Kan Apple de gegevens gebruiken voor een betere service?.....	14
2.4.	De nadelen .....	15
2.4.1.	Wat zijn de nadelen van het gebruik?.....	15
2.4.2.	Wat zijn de bezwaren op het gebied van privacy? .....	16
3.0	Conclusie .....	17
4.0	Gebruikte bronnen .....	18
5.0	Bijlage 1; Schema databasemodel.....	19

## 1.0 Inleiding

De directe aanleiding voor dit onderzoek is de ophef over het feit dat Apple locatiegegevens bijhoudt van haar gebruikers. Veel media hebben hierover bericht en dit heeft een golf van kritiek richting Apple teweeg gebracht. Deze bekendmaking gaf nieuwe brandstof aan de discussie over de privacy bewaking van gebruikers van de iPhone en de iPad.

Wij wilden graag onderzoeken wat er nu daadwerkelijk aan geografische informatie opgeslagen wordt door Apple. Waar ze deze informatie voor kunnen gebruiken en wat hier de voor- en nadelen van zijn.

## 1.1 Hoofdvraag

Wat voor geo informatie slaat Apple op en wat kunnen ze hiermee?

## 1.2 Deelvragen

Apple ontkent schending van de privacy van haar gebruikers, maar diverse andere bronnen beweren het tegenovergestelde. Wij zijn heel erg benieuwd waar de kritiek van de tegenstanders van Apple op gebaseerd is en wat hun argumenten zijn. We zijn ook erg benieuwd wat Apple precies zegt op te slaan en waarom dit geen schending van de privacy zou zijn.

Daarnaast willen we onderzoeken wat het bedrijfs economische belang is van Apple om deze locaties op te slaan. Wat kan Apple met deze gegevens doen? Heeft deze opslag alleen maar privacy nadelen voor de gebruikers of kan Apple een betere dienstverlening bieden door middel van het opslaan van de gegevens?

De eerste stap in ons onderzoek is het bepalen van welke gegevens er nou daadwerkelijk opgeslagen worden op de iPhone en iPad van Apple. Daarvoor hebben wij de volgende deelvragen opgesteld:

- **Hoe steekt de opslag in elkaar?**  
Dit geeft ons een goed beeld over de beveiliging en beschikbaarheid van de gegevens.
- **Welke type gegevens worden er verzameld?**  
Voor het onderzoek en de verdere beantwoording van de vragen is het belangrijk om te weten over welke gegevens we het hebben. Dit bepaalt hoe we de zwaarte op onderwerpen als privacy en anonimiteit moeten beoordelen.
- **Hoe worden ze verzameld en gebruikt?**  
Dit geeft ons inzicht in de totstandkoming van alle informatie en hoe deze gegevens ingezet worden.

Apple heeft deze functionaliteit met een bepaalde gedachte ingebouwd. Men verzamelt niet zomaar een immense hoeveelheid aan data om er vervolgens niets mee te doen. Door middel van de volgende deelvragen willen we achterhalen wat het doel van Apple met deze informatie is.

**Wat zegt Apple over de opslag van Locatie gegevens ? Wat zijn de voordelen voor de gebruiker?**

Deze vraag moet laten zien welke retoriek Apple heeft om al deze gegevens te verzamelen. Tevens willen we weten wat volgens Apple de voordelen voor de gebruiker zijn.

**Wat zegt Apple over de opslag van persoonsgebonden gegevens en andere niet persoonsgebonden gegevens?**

Deze vraag laat zien dat Apple een onderscheid maakt tussen persoonsgebonden en niet persoonsgebonden gegevens . Wat zegt Apple met deze gegevens te doen? En welke gegevens zijn dit ?

Wij zijn niet alleen op zoek naar de achtergrond van deze opslag, maar ook naar de voor- en nadelen van het gebruik. Daarvoor stellen wij onszelf de volgende deelvragen.

- **Wat zijn de voordelen van het gebruik?**
- **Kan de consument voordeel hebben?**
- **Kan Apple de gegevens gebruiken voor een betere service**
  
- **Wat zijn de bezwaren van het gebruik?**
- **Wat zijn de bezwaren op het gebied van privacy?**

## **2. Onderzoek**

### **2.1. Over de gegevensopslag**

Het eerste vraagstuk gaat voornamelijk over de gegevens die volgens de artikelen opgeslagen zouden worden. Welke gegevens zijn dat precies en hoe worden die gegevens geregistreerd?

#### **2.1.1. Hoe steekt de opslag in elkaar?**

De beste manier om te bepalen hoe de opslag door Apple in elkaar steekt, is door zelf te gaan wroeten in de bestanden. Door het artikel in Wired [21-4-2011] is wisten we naar welk bestand we zochten. Door te zoeken op internet kwamen we al vrij snel via een gebruikersforum [22-4-2011, techiehq] achter de exacte locatie van het bestand.

De backup die gemaakt wordt door Apple is standaard niet beveiligd met een encryptie, maar is wel geëncodeerd. We moesten dus op zoek naar een programma of werkwijze om de backup te decoderen. Een kleine zoektocht op internet bracht ons bij Iphone Backup Extractor [IBE]. Door middel van dit programma konden wij eenvoudig de backup decoderen en in de "filesystem" van de iPhone kijken. Op de locatie `"/var/root/Library/Caches/location"` vonden we de beruchte `consolidated.db`.

Het bestand `consolidated.db` is in feite een SQLite database. SQLite databases zijn populair voor embedded devices omdat ze klein in het gebruik zijn.

Doordat het een SQLite database betreft, is het een koud kunstje om de inhoud van het bestand in te zien. Wij maakten gebruik van de Firefox Addon 'SQLite Manager'. Hiermee kregen wij volledige inzage in het bestand.

Bij het bekijken van de database zagen we een flink aantal tabellen waarvan het merendeel leeg is of als telling wordt gebruikt. De belangrijkste tabellen die wij konden identificeren zijn "CellLocation" en "WifiLocation". In deze tabellen worden de locatiegegevens van de gebruiker opgeslagen.

#### **2.1.2. Welke type gegevens worden verzameld?**

Zoals eerder gezegd vonden we in de SQLite database een aantal tabellen waarin we locatiegegevens vonden. Dat zijn de tabellen "CellLocation" en "WifiLocation". In de tabel "CellLocation" vonden we in het geval van onze test iPhone een kleine 5558 records, in de tabel "WifiLocation" stonden er ruim 38000 records in. Dat de tabel WifiLocation in verhouding veel meer informatie bevat dan zijn collega tabel is een constatering die bevestigd wordt door ontwikkelaars die zich verdiept hebben in de database, bijvoorbeeld Nelson Minar [22-04-2011, minar].

Bijlage 1 laat een schematisch model van de database structuur zonder de relaties zien.

rowid	MCC	MNC	LAC	CI	Timestamp	Latitude	Longitude	HorizontalA.	Altitude	VerticalAccu.	Speed	Course	Confidence
58770	204	8	1230	8096208	1276951127	51.99887411	14.28616888	1191	0	1	1	1	70
58771	204	8	1010	6721009	1276951127	51.98834246	14.23434665	2052	0	1	1	1	50
58772	204	8	1230	6721009	1276951127	51.9883151	14.27890973	1419	0	1	1	1	50
58773	204	8	1230	6654300	1276951127	51.99258869	14.21777104	1276	0	1	1	1	50
58774	204	8	1230	6703149	1276951127	51.98879868	14.2277258	1460	0	1	1	1	50
58775	204	8	1010	6637593	1276951127	52.0029388	14.26289665	1791	0	1	1	1	70
58776	204	8	1020	6714976	1276951127	52.00225746	14.209390725	1972	0	1	1	1	70
58777	204	8	1230	8079463	1276951127	51.99885285	14.24114179	1208	0	1	1	1	70
58778	204	8	1230	8079385	1276951127	52.00267034	14.26311296	1496	0	1	1	1	70
58779	204	8	1020	6703149	1276951127	52.00261545	14.20262677	1196	0	1	1	1	70
58780	204	8	1020	8088032	1276951127	51.98879804	14.22225959	880	0	1	1	1	50
58781	204	8	1010	6654506	1276951127	52.00197125	14.263978	1182	0	1	1	1	50
58782	204	8	1230	6643252	1276951127	52.01815112	14.20810198	1025	0	1	1	1	50
58783	204	8	1010	6716727	1276951127	51.99476486	14.20786511	2061	0	1	1	1	60
58784	204	8	4377	10133	1276951127	51.99958675	14.21261226	1251	0	1	1	1	70
58785	204	8	4377	46188	1276951127	51.9897229	14.24242714	1641	0	1	1	1	70
58786	204	8	1010	6703227	1276951127	51.99367344	14.25788509	1338	0	1	1	1	50
58787	204	8	1020	6703148	1276951127	51.99262824	14.20979064	1205	0	1	1	1	70
58788	204	8	1010	6713667	1276951127	51.99456667	14.25935599	1238	0	1	1	1	60
58789	204	8	1010	8079386	1276951127	52.02439371	14.23283785	1593	0	1	1	1	60
58790	204	8	1230	8079424	1276951127	51.99235248	14.20939371	1180	0	1	1	1	70
58791	204	8	1230	6643252	1276951127	51.99983389	14.20778924	1297	0	1	1	1	60
58792	204	8	1010	6703169	1276951127	52.00596398	14.2007482	1283	0	1	1	1	70
58793	204	8	4377	12193	1276951127	52.02485263	14.21846032	946	0	1	1	1	70
58794	204	8	1230	8090123	1276951127	51.98612481	14.24182921	1421	0	1	1	1	70
58795	204	8	1010	6643252	1276951127	52.02173187	14.20974377	1330	0	1	1	1	70
58796	204	8	1020	8096208	1276951127	51.99616509	14.26316016	1217	0	1	1	1	50
58797	204	8	1010	8092983	1276951127	51.99150329	14.20839363	1135	0	1	1	1	50
58798	204	8	1020	6713667	1276951127	51.98570245	14.24105267	1483	0	1	1	1	70
58799	204	8	1020	8092983	1276951127	51.9855523	14.24850414	742	0	1	1	1	50
58800	204	8	1020	6654300	1276951127	51.99213242	14.20618809	1926	0	1	1	1	70
58801	204	8	1010	6654505	1276951127	52.01716268	14.26432907	1492	0	1	1	1	70
58802	204	8	4377	10134	1276951127	52.0023686	14.19318884	1874	0	1	1	1	70
58803	204	8	1020	6637593	1276951127	51.99557662	14.26447731	2051	0	1	1	1	70
58804	204	8	1230	8096207	1276951127	52.01774209	14.2642368	2457	0	1	1	1	70
58805	204	8	1020	6654506	1276951127	51.99534661	14.26338014	2059	0	1	1	1	70
58806	204	8	4377	59085	1276951127	51.993184	14.26322883	1483	0	1	1	1	70
58807	204	8	1230	1	1276951127	52.01696735	14.3310303	8120	0	1	1	1	70
58808	204	8	4377	-1	1276951127	52.03868389	14.28815776	8650	0	1	1	1	70
58809	204	8	4320	-1	1276951127	52.0662077	14.33186864	8600	0	1	1	1	70
58810	204	8	1010	-1	1276951127	51.99879624	14.36232126	16670	0	1	1	1	70
58811	204	8	4463	-1	1276951127	51.92448002	14.4330001	8000	0	1	1	1	70
58812	204	8	4368	-1	1276951127	52.05868721	14.50211962	8000	0	1	1	1	60
58813	204	8	11008	-1	1276951127	15.10467068	14.46602486	15900	0	1	1	1	70

Afbeelding: Screenshot SQLite DB tabel "CellLocation"

Zodra de telefoon een verbinding maakt met een GSM mast of een WIFI hotspot maakt de telefoon een registratie. Van iedere 'registratie' wordt er onder andere geregistreerd wat het tijdstip is van de opname, de GPS coördinaten (latitude, longitude) inclusief hoogte en een bepaald betrouwbaarheidsniveau. Verdere technische uitwerkingen zijn door diverse ontwikkelaars gemaakt, bijvoorbeeld door Nelson Minar [22-04-2011, minar].

Wat we zien is dat er meerdere registraties per tijdstip zijn gemaakt. Voor ieder tijdstip zijn dan diverse registraties gemaakt met verschillende GPS locaties en hoogten. Bekijken we via Google Maps en Google Streetview de diverse GPS coördinaten dan zien we dat op deze locaties altijd een GSM mast binnen een straal van 50 meter aanwezig is. Daardoor kunnen wij veronderstellen dat de locatie van de GSM mast wordt opgeslagen.

Er moet worden opgemerkt dat de diverse indexen binnen de database uniek zijn en dat de locatie identifiers gebruikt worden als index. In het geval van "WifiLocation" is dat het mac adres en bij "CellLocation" is dat een samenvoeging van de velden 'mcc+mnc+lac+ci'. Deze velden zijn de identifier van een unieke GSM mast. Deze bevindingen worden gestaafd door weblogger Joe Mansfield [26-04-2011, mansfield]

Doordat deze velden unieke indexen zijn kan alleen de laatste aanwezigheid bij die masten geregistreerd worden en niet de gehele aanwezigheid van een gebruiker, zoals beschreven door Mansfield Mansfield [26-04-2011, mansfield].



### 2.1.3. Hoe worden ze verzameld en gebruikt?

Zoals eerder beschreven door eigen onderzoek en de officiële pers verklaring van Apple [27-4-2011, apple-statement] slaat men enkel de locatie op van de GSM masten en WIFI hotspots waar de telefoon aangekoppeld is.

Door de meerdere registraties per tijdstip en gebruik makend van het principe van GPS triangulatie kan men de exacte positie van de gebruiker bepalen.

In een officiële reactie van Apple [12-7-2010, respond-white-house] op vragen van twee congresleden van het Amerikaans Huis van Afgevaardigden stelt Apple hierover het volgende:

Second, to help Apple update and maintain its database with known location information, Apple may also collect and transmit Cell Tower and Wi-Fi Access Point Information automatically. With one exception,<sup>8</sup> Apple automatically collects this information only (1) if the device's location-based service capabilities are toggled to "On" and (2) the customer uses an application requiring location-based information. If both conditions are met, the device intermittently and anonymously collects Cell Tower and Wi-Fi Access Point Information from the cell towers and Wi-Fi access points that it can "see," along with the device's GPS coordinates, if available. This information is batched and then encrypted and transmitted to Apple over a Wi-Fi Internet connection every twelve hours (or later if the device does not have Wi-Fi Internet access at that time).

In dezelfde reactie beschrijft Apple hoe zij met deze gegevens omgaan en de anonimiteit van de gegevens garanderen:

#### **5. What internal procedures are in place to ensure that any location data is stored "anonymously in a form that does not personally identify" individual consumers?**

When a customer's device sends Wi-Fi, cell tower, GPS or diagnostic location data to Apple it does not include any information identifying the particular device or user.

In the case of the iAd network, latitude and longitude coordinates are collected and immediately converted to a five-digit zip code. Latitude and longitude coordinates are not kept or otherwise associated with an individual. Apple's iAd server does associate the five-digit zip code with a device identifier for the purpose of serving a location-relevant ad. Apple does not share any location data about individual customers, including the zip code calculated by the iAd server, with advertisers. Apple retains a record of each ad sent to a particular device in a separate iAd database, accessible only by Apple, to ensure that customers do not receive duplicative ads and for administrative purposes. Apple intends to retain the zip code information it has collected for six months to administer and improve the iAd network. After six months, the information may be aggregated for administrative purposes.

Wij hebben geen onderzoek of reden kunnen vinden die aantoont dat de anonimiteit van de data in het geding is. Wel moet gezegd worden dat we niet hebben kunnen controleren wat de iPhone of iPad aan informatie wegstuurt naar de servers van Apple. Als men eveneens het unieke identificatie nummer van het apparaat zou meesturen en die netjes geregistreerd zou zijn door de gebruiker zou de anonimiteit eenvoudig te breken zijn.

We hebben hier echter geen bewijs voor gevonden dat deze stelling bevestigt of tegenspreekt.

## **2.2. De mening van Apple**

### **2.2.1. Wat zegt Apple over de opslag van Locatie gegevens ? wat zijn de voordelen voor de gebruiker?**

Volgens Apple houden zij de locatie van de gebruikers van iPhone niet bij. Apple heeft dit nooit gedaan en is ook niet van plan om dit ooit te doen.

De reden voor de verwarring is volgens Apple deels hun eigen schuld doordat de makers van deze technologie nooit genoeg opheldering hebben gegeven over deze punten. Daarnaast is het bijhouden van accurate informatie over de locatie van een gebruiker met behoud van veiligheid en privacy een complex technisch vraagstuk met problemen die niet eenvoudig zijn uit te leggen.

Volgens Apple houdt de iPhone niet de locatie bij maar wel een database van Wi-Fi hotspots en mobiele masten rondom de locatie van de gebruiker. Sommige van deze masten kunnen zich op honderden kilometers van de echte locatie van de gebruiker bevinden. De database dient er alleen voor om snel en accuraat je locatie te bepalen wanneer de gebruiker daarom vraagt.

Een eerste voordeel voor de gebruiker is dus dat de database dus de tijd verkleint die nodig is om je locatie te bepalen doordat met behulp van de gegevens die erin opgeslagen zijn sneller Wi-Fi hotspots en mobiele masten gevonden kunnen worden om snel GPS satellieten te vinden.

De locaties worden opgeslagen in een cache op de iPhone en is beschermd maar niet versleuteld, en wordt in iTunes opgeslagen telkens als een gebruiker een back-up maakt van zijn iPhone. De backup is versleuteld of niet al naargelang de gebruikers instellingen van iTunes.

Apple geeft aan dat ze van plan zijn om het synchroniseren van deze cache in een volgende software update te verwijderen.

Daarnaast wordt deze data anoniem en versleuteld naar Apple verstuurd. Apple kan de bron van deze informatie niet achterhalen.

Mensen hebben echter op de iPhone informatie gevonden over locaties tot een jaar terug. Deze informatie heeft volgens Apple niets te maken met de locatiegegevens van de iPhone. Het gaat hier om een subset (cache) van de database van WiFi-hotspots en mobiele masten die door gebruikers

verzameld is. Dat er echter zoveel informatie bewaart wordt is een bug die Apple pas onlangs ontdekt heeft en waarvoor een oplossing bedacht wordt (zie Software Update). De iPhone zou niet meer informatie moeten bewaren van meer dan zeven dagen oud.

Een andere bug is wanneer een gebruiker de lokalisatiediensten uitschakeld, een iPhone soms nog verder de informatie over WiFi-hotspots en mobiele masten blijft updaten. Dit probleem zal in dezelfde software update opgelost gaan worden

Apple geeft ook toe informatie aan derde partijen aan te bieden. Zij bieden externe ontwikkelaars anonieme crashlogs aan van gebruikers die hiervoor gekozen hebben. Dit helpt hen bugs uit hun applicaties te halen. Het iAds advertentiesysteem kan de locatie van de gebruiker gebruiken om gestuurde advertenties bezorgd te krijgen. De locatie zelf wordt niet met een externe partij of een adverteerder gedeeld, behalve wanneer de gebruiker hier expliciet de toestemming voor geeft .

Apple wil benadrukken dat de iPhone het eerste toestel was om zijn gebruikers toestemming te vragen voor elke afzonderlijke app die gebruik wilde maken van hun locatie. Volgens Apple blijven zij een van de leiders in het versterken van persoonlijke informatiebeveiliging en privacy.

Apple heeft inmiddels een update uitgebracht en is hiermee tegemoetgekomen aan de kritiek. Er is een update uitgebracht op 5-5-2011 [[www.security.nl](http://www.security.nl)] voor de iPhone, de iPad en de iTouch.

De update verkleint de cache van wel opgeslagen gegevens zodat alleen de gegevens van de laatste 7 dagen worden opgeslagen en niet meer voor bijna een jaar. Ze zorgt er ook voor dat de gegevens op het apparaat niet meer naar iTunes worden gekopieerd en verwijdert de cache volledig als de Location Service zijn uitgeschakeld zoals aangekondigd door Apple.

## **2.2.2. Wat zegt Apple over de opslag van persoonsgebonden gegevens en andere niet persoonsgebonden gegevens?**

### **Verzameling en gebruik van Persoonlijke gegevens**

Naast de discussie over de opslag van geo locaties kunnen we ook kijken naar de opslag van persoonlijke gegevens. Persoonlijke gegevens zijn gegevens die kunnen worden gebruikt om een bepaalde persoon te identificeren of te benaderen.

Apple is in haar privacy statement heel duidelijk en precies. Zij geeft precies aan wanneer zij om persoonlijke informatie vragen, welke gegevens zij nodig hebben en wat er volgens hen mee kan worden gedaan. Apple en partner ondernemingen kunnen deze persoonlijke gegevens met elkaar delen en conform dit privacybeleid gebruiken. Zij kunnen deze persoonlijke gegevens ook met andere informatie combineren om producten, diensten, content en advertenties te kunnen leveren en verbeteren.

## **Welke persoonlijke gegevens worden verzameld?**

Volgens het privacy statement van Apple [2010] :

“ Als u een Apple ID aanmaakt, uw producten registreert, een krediet aanvraagt, een product aanschaft, een software-update downloadt, zich inschrijft voor een cursus bij een Apple Retail Store of deelneemt aan een online-onderzoek, kunnen wij diverse gegevens verzamelen, waaronder uw naam, adres, telefoonnummer, e-mailadres, contactvoorkeuren en creditcardgegevens. “

## **Wat doet Apple met deze persoonlijke gegevens?**

Met de persoonlijke gegevens die Apple verzamelt zegt Apple de nieuwste producten, nieuwe softwareversies en geplande acties en activiteiten te kunnen communiceren naar haar klanten. Een voordeel voor de gebruiker is dat ze volledig op de hoogte wordt gehouden van alle Apple producten en activiteiten omtrent deze producten

Voor deze mededelingen kan men zich altijd afmelden.

## **Verzameling en gebruik van andere Niet Persoonlijke gegevens (behalve locatie)**

Apple verzamelt ook niet-persoonlijke gegevens - gegevens die niet direct te herleiden zijn tot een bepaald individu.

Zo meldt Apple informatie te verzamelen zoals uw beroep, taal, postcode, netnummer en de tijdzone waar een Apple-product wordt gebruikt.

Volgens het privacy statement van Apple [2010]

“ Deze gegevens worden geaggregeerd. Ze worden gebruikt om gerichte informatie te verstrekken aan klanten van Apple om na te gaan welke onderdelen van een website, producten en diensten het populairst zijn. In het kader van dit privacybeleid worden geaggregeerde gegevens als niet-persoonlijke gegevens beschouwd. “

Als niet-persoonlijke gegevens worden gecombineerd met persoonlijke gegevens, worden de gecombineerde gegevens behandeld als persoonlijke gegevens zolang de gegevens gecombineerd zijn.

## **Dienstverleners**

Apple verstrekt daarnaast persoonlijke gegevens aan bedrijven die diensten verlenen zoals gegevensverwerking, kredietverlening, het afhandelen van bestellingen, het afleveren van producten, het beheren en bewerken van klantgegevens, het verzorgen van de klantenservice, het beoordelen van belangstelling van Apple klanten voor hun producten en diensten, en het uitvoeren van klanten- of tevredenheidsonderzoek. Deze bedrijven zijn verplicht de gegevens van Apple gebruikers te beschermen.

## **Bescherming van Persoonlijke Gegevens**

Daarnaast noemt Apple een aantal maatregelen die ze hebben genomen – onder meer administratieve, technische en fysieke maatregelen – om persoonlijke gegevens te beveiligen tegen verlies, diefstal en misbruik, alsook tegen ongeoorloofde toegang, openbaarmaking, wijziging en vernietiging.

Online-diensten van Apple zoals de Apple Online Store en iTunes Store, maken gebruik van SSL-versleuteling (Secure Sockets Layer) op alle webpagina's waar persoonlijke gegevens worden verzameld. Als u daar een bestelling wilt plaatsen, hebt u een browser nodig die SSL ondersteunt, zoals Safari, Firefox of Internet Explorer. Hiermee zeggen zij de vertrouwelijkheid van uw persoonlijke gegevens te waarborgen als deze via het internet worden verstuurd.

### **2.3. De voordelen**

#### **2.3.1. Wat zijn de voordelen van het gebruik?**

In de persverklaring van Apple verklaren zij dat de opslag van de locatie data noodzakelijk is om snel de positie van de gebruiker te kunnen bepalen. De database fungeert als een cache waarin de posities van GPS masten en WIFI hotspots zijn opgeslagen. Door middel van de informatie in deze cache en GPS triangulatie kan men snel de positie van de gebruiker bepalen.

Dit voordeel zal vooral te merken zijn wanneer de gebruiker gebruik maakt van de 'Maps' applicatie op zijn device. Deze applicatie zou de cache nodig hebben om snel de huidige positie van de gebruiker te bepalen.

Tevens kan men door de verzamelde gegevens een betere service aanbieden aan haar gebruikers en haar producten verder verbeteren.

Apple heeft in meerdere verklaringen al toegegeven de gegevens ook te gebruiken voor hun advertentieplatform iAd. Dit advertentieplatform is ontwikkeld door Apple zodat ontwikkelaars van Apps een geïntegreerd advertentieplatform hadden en niet meer gebruik hoefde te maken van Safari [iad-wikipedia]. Het iAd platform is gebaseerd op het idee van interest- en location advertising. Dat houdt in dat de gebruiker alleen maar advertenties uit de regio en van zijn interesse te zien krijgt.

Voor de gebruiker is dit fijn aangezien de gebruiker vermoedelijk niet geïnteresseerd is in een pizzeria uit Groningen als hij voor de ingang van Carré staat.

#### **2.3.2. Kan de consument voordeel hebben?**

Stel dat de gegevens beschikbaar komen voor third-party ontwikkelaars. Bij Apple zijn dat dan voornamelijk de ontwikkelaars van Apps. Zou de gebruiker van de Apple producten daar voordeel van hebben als deze geografische informatie beschikbaar worden gemaakt.

De voordelen voor een consument kunnen we grofweg verdelen in twee categorieën. De eerste categorie en de meest aansprekende categorie zijn de voordelen waar de consument direct voordeel mee heeft en in direct contact met de locatie data staan.

De tweede categorie bevat indirecte voordelen. Veel van de toepassingen in deze categorie kunnen worden gevonden in de wetenschappelijke hoek. Het gaat dan voornamelijk over de aanwezige locatiedata .

Naast de voordelen zoals gemeld in 2.3.1 zijn er nog meer voordelen uit de directe categorie.

Allereerst zal de gebruiker advertenties te zien krijgen die ook echt op dat moment interessant zijn. Het iAd advertentieplatform is daar al ver mee, maar zal in de toekomst nog krachtiger worden.

Nu kun je bij adverteerders denken aan een simpele banner die op je telefoon verschijnt, maar er zijn inmiddels ook een stuk leuke en inventievere acties om de gunst van de klant af te dwingen. McDonalds Zweden heeft onlangs een bijzondere actie gehouden waar lokalisatie een onderdeel vormde van de actie. Zie <http://thenextweb.com/socialmedia/2011/06/04/mcdonalds-brilliant-interactive-billboard-campaign/> voor een reportage.

In de indirecte categorie zien we ook een aantal toepassingen die veel belang en oorsprong vinden in de opslag en registratie van locatie gegevens.

Steeds meer wetenschappelijke studies maken gebruik van gegevens die verzameld zijn door locatie gegevens geregistreerd op een mobiele telefoon. Dit zijn voornamelijk studies in het gebied van menselijk gedrag.

Een Europees voorbeeld is het Hypergeo project [2001,hypergeo] uitgevoerd door de City University in Londen. Binnen dit project wordt er naar toeristische trends gezocht door middel van de locatie gegevens van telefoongebruikers. Door naar de absolute aanwezigheid te kijken inclusief duur van het bezoek bepaalt men wat toeristische trekpleisters zijn. In de toekomst kan men hiermee toeristen via de mobiele telefoon begeleiden naar de toeristische hotspots.

### **2.3.3. Kan Apple de gegevens gebruiken voor een betere service?**

Apple heeft in zijn persverklaring [27-04-2011, apple-statement] aangegeven dat ze de locatiedata opslaan om in de toekomst een verkeersdienst op te zetten. Deze verkeersdienst zou als informatiebron de opgeslagen locatiedienst van alle Apple gebruikers hebben.

In een reactie door Apple gegeven op officiële vragen van het Witte Huis [12-7-2010, respond-white-house] geven ze eveneens aan dat ze de locatiegegevens gebruiken voor diagnostische doeleinden.

## **2. Diagnostic Information**

To evaluate and improve the performance of its mobile hardware and operating system, Apple collects diagnostic information from randomly-selected iPhones and analyzes the collected information. For example, when an iPhone customer makes a call, Apple may determine the device's approximate location at the beginning and end of the call to analyze whether a problem like dropped calls is occurring on the same device repeatedly or by multiple devices in the same area. Apple determines the approximate location by collecting information about nearby cell towers and Wi-Fi access points and comparing that with known cell tower and Wi-Fi access point locations in Apple's database. Apple may also collect signal strength information to identify locations with reception issues.

Before any diagnostic information is collected, the customer must provide express consent to Apple. If the customer consents, the information is sent to Apple over a secure connection. The information is sent anonymously and cannot be associated with a particular user or device. The diagnostic information is stored in a database accessible only by Apple. If the customer does not consent, Apple will not collect any diagnostic information.

Op lange termijn zal dat de hard- en software van de producten van Apple verbeteren en zal het bijdragen aan betere service en producten. Apple kan dus weldegelijk gebruik maken van deze informatie om hun service te verbeteren.

### **2.4. De nadelen**

#### **2.4.1. Wat zijn de nadelen van het gebruik?**

De voordelen die Apple benoemt kunnen gemakkelijk door gebruikers als nadeel ervaren worden. Een mogelijkheid om duizenden iPhone gebruikers op de hoogte te stellen van een bepaalde actie of evenement in een bepaald geografisch gebied is marketing technisch heel interessant. Alleen zou de gebruiker dit als spam kunnen ervaren, zeker als er zeer regelmatig dit soort meldingen en nieuwsberichten binnen komen.

Daarnaast zou een gebruiker zich ongemakkelijk kunnen voelen bij het feit dat Apple zijn gegevens deelt met derde partijen en deze bedrijven op de hoogte stelt van hun locatie.

Daarnaast is het zo dat Apple niet bepaald transparant is geweest in haar beleid omtrent de opslag van Geo Locaties. Wellicht dat mensen toestemming hebben gegeven door akkoord te gaan met de algemene voorwaarden, maar zoals wel bekend worden deze vaak niet goed of helemaal niet doorgenomen. Een gebruiker zou dus nog onaangenaam verrast kunnen worden door wat Apple allemaal weet en het feit dat ze deze informatie delen met andere partijen.

Door zelfde onduidelijkheid zou een gebruiker weleens kunnen gaan twijfelen aan de anonimiteit die Apple zegt te garanderen.

### **2.4.2. Wat zijn de bezwaren op het gebied van privacy?**

Apple kan allerlei maatregelen nemen op het gebied van beveiliging , maar deze kan nooit volledig waterdicht zijn. Het beste voorbeeld zijn de bugs in de software die zijn ontdekt bij het opslaan van de geo locaties. De opslagen gegevens werden soms meer dan een jaar bewaard , daarnaast werkte het afvinken van de optie niet, gegevens bleven gewoon opgeslagen worden.

Wat zou er gebeuren als door een fout in de software niet persoonlijke gegevens aan persoonlijke gegevens werden gekoppeld?

Niet alleen fouten in de software van Apple, maar ook kwaadwillige opzet van hackers zou tot uitlekken van persoonlijke gegevens kunnen leiden. De Nederlandse Overheid stopt met het opslaan van vingerafdrukken in een database om deze zelfde reden, het kan de veiligheid van de gegevens niet garanderen.

De complexiteit van de techniek is ook een nadeel op zich. Consumenten begrijpen niet helemaal hoe hun gegevens verzameld en bewaard worden. De kans is groot dat ze akkoord gaan met voorwaarden die niet volledig zijn of niet helemaal begrepen worden.

Een andere mogelijk gevaar vormt het verschil in snelheid tussen waarmee de technologie zich ontwikkelt en de snelheid waarmee de rechterlijke macht kan reageren op deze nieuwe ontwikkelingen.

[Roel Croes] “Door democratisering van de geo-informatie heeft het gebruik door louter deskundigen plaats moeten maken voor gebruik door het grote publiek. Deze groep is veel minder in staat de consequenties van het gebruik te overzien. Mogelijke gevolgen, waarvan men zich niet bewust hoeft te zijn, kunnen zijn: schending van de privacy, kwaliteitsverlies van geo-data, afname van data-integriteit en manipulatie van informatiebronnen”

De vraag reist is of de overheid en het rechtssysteem zich snel genoeg mee ontwikkelt om onze privacy via de wet te blijven waarborgen



### 3.0 Conclusie

Nu we alle deelvragen beantwoord hebben kunnen we onze hoofdvraag “Wat voor geo informatie slaat Apple op en wat kunnen ze hiermee?” beantwoorden.

De beantwoording van de eerste serie deelvragen over de type gegevens hebben ons duidelijk gemaakt dat de gegevens die Apple opslaat de locaties van GSM masten en WIFI hotspots zijn. Dit zijn locaties waar een gebruiker met zijn telefoon verbinding mee heeft gemaakt.

We hebben geen persoonsgegevens kunnen ontdekken die opgeslagen worden evenals andere koppelingen naar de identiteit van de gebruiker. Het lijkt er dan ook op dat de informatie in de database die naar Apple gestuurd wordt dan ook anoniem is.

De verklaring van Apple dat ze de gegevens gebruiken om hun hardware en service te verbeteren lijkt plausibel en uit goede intentie te voortkomen. Het is voor ons niet na te gaan of de hardware zonder de cache een stuk langzamer zou zijn in de locatiebepaling.

Dat de consument er meer voordeel uit kan halen hebben wij onderzocht in de derde ronde van deelvragen. Ze gebruiken de gegevens al voor hun iAd advertentieplatform en mochten ze de gegevens beschikbaar maken aan App ontwikkelaars dan zou de consument daar veel locatie gebonden applicaties voor terug kunnen krijgen. Overigens is het de vraag of die applicaties wel afhankelijk zouden zijn van die locatiedatabase en of ze niet met de huidige locatiebepaling van de hardware kan werken.

Natuurlijk zijn er ook nadelen, onduidelijkheid veroorzaakt door de complexiteit zal ertoe leiden dat gebruikers informatie weggeven waarmee ze niet zouden instemmen als ze meer op de hoogte waren geweest van de achterliggende technieken. Zij krijgen wellicht informatie , reclame en dergelijke toegezonden waar ze helemaal niet op zitten te wachten.

Daarnaast is geen enkel bedrijf in staat de integriteit van een database te garanderen, laat staan van een online applicatie. Kwaadwillende lieden kunnen in bezit komen van deze informatie en dan is anonimiteit niet meer te garanderen.

Consumenten geven misschien te makkelijk hun privacy op door onbegrip, door teveel van dit soort applicaties waardoor nonchalance ontstaat. Overheid en rechterlijke macht lopen achter op de stand van de techniek en zullen in sommige gevallen niet meer via de wet de privacy van burgers kunnen garanderen.

## 4.0 Gebruikte bronnen

[5-5-2011, redactie] Sinds 1999 brengt **Security.nl** dagelijks het laatste nieuws en achtergronden op het gebied van informatiebeveiliging, privacy en gegevensbescherming

[http://www.security.nl/artikel/37013/1/iPhone update stopt opslag locatiegegevens.html](http://www.security.nl/artikel/37013/1/iPhone_update_stopt_opslag_locatiegegevens.html)

[27-04-2011, apple-statement] Officiële Vraag en Antwoord Persverklaring Apple

[http://www.apple.com/pr/library/2011/04/27/location\\_qa.html](http://www.apple.com/pr/library/2011/04/27/location_qa.html)

[21-juni-2010] Officiële website Apple, privacy verklaring

<http://www.apple.com/nl/privacy/>

[21-04-2011] Wired, Why and How Apple Is Collecting Your iPhone Location Data

<http://www.wired.com/gadgetlab/2011/04/apple-iphone-tracking/>

[22-04-2011, techiehq] Gebruikersforum

<http://www.techiehq.net/iphone/consolidated-db-file-73627.html>

[22-04-2011, minar] Nelson Minar, consolidated.db tracking notes

<http://nelsonlog.wordpress.com/2011/04/22/iphone-consolidated-db-location-tracking-notes/>

[IBE]iPhone Backup Extractor

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

[2001, hypergeo] Hypergeo project

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.110.7511&rep=rep1&type=pdf>

[12-7-2010, respond-white-house] Apple reactie op Witte Huis

<http://markey.house.gov/docs/applemarkeybarton7-12-10.pdf>

[iad, Wikipedia] iAd platform

<http://en.wikipedia.org/wiki/iAd>

[26-04-2011, Mansfield] iPhone Tracking, Joe Mansfield

[http://helvick.blogspot.com/2011\\_04\\_01\\_archive.html](http://helvick.blogspot.com/2011_04_01_archive.html)

[24-06-2010] Apple trying to corner market on location-based advertising?, Dan Butcher

<http://www.mobilemarketer.com/cms/news/ad-networks/6639.html>

[?- +/-2007]Geo-informatie en de consument; techniek, juridische aspecten en beleving, Mr. Roel L. Croes

[http://www.nvvir.nl/userfiles/NVvIR\\_Recht-en-locatie\\_bijdrage\\_Roel\\_Croes-1.pdf](http://www.nvvir.nl/userfiles/NVvIR_Recht-en-locatie_bijdrage_Roel_Croes-1.pdf)

## 5.0 Bijlage 1; Schema databasemodel consolidated.db

