

Genetisch Profiel

Maart 2026 · 23andMe · Complete Genome Science · Silverberry Genomix (2023) · PAI

[← Terug naar deliverables](#)

Dit profiel is opgebouwd uit drie genetische rapporten afgenomen in 2023: een volledige genoomanalyse via **Complete Genome Science**, een gezondheidsgericht rapport van **Silverberry Genomix**, en ruwe data van **23andMe**. Samen geven ze een beeld van genetische predisposities voor ziekterisico's, voedingsgevoeligheden en medicijnmetabolisme. Dit is geen diagnose — het is een kaart van aanleg die richting geeft aan preventie en leefstijlkeuzes.

Kritieke Verhoogde Risico's

Onderstaande aandoeningen tonen een genetisch verhoogd risico ten opzichte van de algemene populatie. "Very Elevated" en "Elevated" zijn relatieve classificaties uit de rapporten — ze betekenen niet dat de aandoening zich zal ontwikkelen, maar dat extra aandacht en preventie zinvol zijn.

AANDOENING	RISICOCLASSIFICATIE	LIFETIME RISICO	ERFELIJKHEID	OPMERKING
Alzheimer's Disease	Very Elevated	1 op 8	60%	Drager APOE ε4/ε3

Thyroid Cancer	Very Elevated	1 op 80	50%
Exfoliation Glaucoma	Very Elevated	1 op 100	50%
Non-alcoholic Fatty Liver	Very Elevated	1 op 5	
Osteoarthritis	Very Elevated	1 op 10	50%
Dyslexie	Very Elevated	1 op 10	50%
Coeliakie	Elevated	1 op 100	70%
Depressie	Elevated	1 op 10	50%
Age-Related Macular Degeneration	Elevated	1 op 15	60%
Astma	Elevated	1 op 20	80%
PCOS	Elevated	1 op 20	70%
Ziekte van Graves	Elevated	1 op 100	80%

Voeding & Gevoeligheid

Deze resultaten zijn bijzonder relevant voor Alex's dieetprotocol en voor Joan's eigen voedingskeuzes binnen het KPNI-kader.

Voedselintoleranties & Gevoeligheden

Lactose	Licht verhoogd	Genetische aanleg voor verminderde lactase-activiteit
Glutengevoeligheid	Normaal	Geen verhoogde genetische gevoeligheid
Coeliakie	Elevated	Let op: verschilt van glutengevoeligheid — auto-immuun aandoening met 70% erfelijkheid
Histamine	Normaal	Genetisch normaal, maar niet-genetische factoren kunnen symptomen veroorzaken
Mediterraan dieet	Licht bevoordeeld	Genetisch iets meer baat bij mediterrane voedingspatronen

Verhoogde tekortrisico's

De volgende micronutriënten tonen een genetisch verhoogd risico op tekort. Dit betekent niet automatisch een actueel tekort, maar wel dat extra aandacht via voeding of supplementie zinvol kan zijn.

Vitamine A

Vitamine D

Vitamine B2 (Riboflavine)

Vitamine B3 (Niacine)

Vitamine B7 (Biotine)

Magnesium

CoQ10

Farmacogenomics

Farmacogenomische gegevens tonen hoe het lichaam bepaalde stoffen metaboliseert. Dit kan relevant zijn voor medicatiekeuze en dagelijkse gewoonten.

STOF	METABOLISME	GEN	AANBEVELING
Cafeïne	Normaal metabolizer	CYP1A2	Veilige dagelijkse inname: 200-400 mg (ca. 2-4 koppen koffie)

KPNI-relevante bevindingen

"DNA is geen lot — het is een gesprek tussen aanleg en leefstijl. Deze bevindingen verbinden de genetische data met wat we al wisten vanuit de KPNI-praktijk en Alex's gezondheidsprotocol. Het bevestigt keuzes, scherpt prioriteiten aan, en opent nieuwe vragen."

Coeliakie-risico + Alex's glutenreactiviteit

Het genetisch verhoogde coeliakie-risico bij Joan kan een erfelijke link zijn met Alex's bevestigde glutenreactiviteit. Dit ondersteunt de beslissing om het eliminatie-/reïntroductieprotocol serieus te blijven volgen en niet als "fase" te beschouwen.

Magnesiumtekort + migraine

Het genetisch verhoogde risico op magnesiumtekort sluit aan bij wat we al weten over de migraine-connectie. Magnesium glycinaat zit al in Alex's suppletieprotocol — dit bevestigt het belang ervan, ook voor Joan zelf.

APOE ε4 + leefstijlinterventie

Het APOE ε4/ε3 dragerschap verhoogt het Alzheimer-risico significant. Meta-analyse van drie grote trials (Lehtisalo et al. 2025) toont dat juist ε4 dragers méér baat hebben bij leefstijlinterventies dan niet-dragers ($p = 0.035$). Zie de [uitgebreide leefstijlgids](#) hieronder.

Ontstekingsmarkers + auto-immuun

De combinatie van verhoogd risico op astma, Graves' disease, coeliakie en PCOS wijst op een genetische gevoeligheid voor inflammatie en auto-immunreacties. Dit sluit naadloos aan bij het KPNI-kader dat ontsteking als centraal mechanisme beschouwt, en bevestigt het belang van de gut-brain axis focus.

APOE ε4 Leefstijlgids

interventies. Een meta-analyse van drie grote klinische trials (FINGER, MAPT, J-MINT; Lehtisalo et al. 2025) toonde dat $\epsilon 4$ dragers **significant meer baat** hadden bij leefstijlinterventies dan niet-dragers ($p = 0.035$). Deze gids bundelt de evidence-based aanbevelingen die specifiek anders zijn voor $\epsilon 4$ dragers ten opzichte van de algemene bevolking.

1. Beweging & Sport

Kernbevinding: Bij $\epsilon 4$ dragers is het primaire beschermingsmechanisme niet BDNF (dat is afgevlakt bij dit genotype), maar **cerebrale bloedstroom** (CBF). Actieve $\epsilon 4$ dragers toonden +4.09 mL/100g/min hippocampale bloedstroom vs. -2.08 bij inactieven. Bij niet-dragers was er géén verschil.

Smith et al. (2014) toonde dat hippocampaal volume met 3% afnam in de groep "hoog risico + weinig beweging" — alle andere groepen bleven stabiel. Inactiviteit is voor $\epsilon 4$ dragers geen gemiste kans — het is actieve schade. Een 2025 meta-analyse bevestigt dat $\epsilon 4$ dragers méér profiteren van beweging op executieve functie en leren dan niet-dragers.

Aanbevelingen:

- **Aerobe training:** 3-5x/week, 45-60 minuten, 70-80% maximale hartslag (fietsen, stevig wandelen, zwemmen)
- **Krachtraining:** 2-3x/week, alle grote spiergroepen
- **Variatie:** 4+ verschillende activiteiten bieden meer bescherming dan één sport intensief (Podewils et al.)
- **Consistentie boven alles:** levenslang volhouden is belangrijker dan korte pieken — het hippocampale beschermingseffect is specifiek gekoppeld aan het voorkómen van atrofie die optreedt bij sedentaire dragers

2. Voeding & Dieet

Kritieke waarschuwing — Verzadigd vet: Een stijging van 5% calorieën uit verzadigd vet is geassocieerd met **21% snellere cognitieve achteruitgang** bij $\epsilon 4$ dragers — specifiek voor dit genotype, niet bij niet-dragers. $\epsilon 4$ dragers met de hoogste verzadigd-vetinname hadden 7x meer kans op Alzheimer (Rush University, $n=3.360$, 7.8 jaar follow-up).

breinbeschermende voedselgroepen toe: bessen, bladgroenten, noten, vette vis. Per 1% energie uit langketen omega-3 PUFA's was de cognitieve achteruitgang **30.4% langzamer** bij $\epsilon 4$ dragers.

NADRUk LEGGEN OP	WAAROM SPECIFIEK BIJ $\epsilon 4$
Vette vis (zalm, makreel, sardines, haring)	DHA in fosfolipide-vorm omzeilt de verstoorde bloed-hersenbarrière-transport
Extra vierge olijfolie	Oleocanthal en hydroxytyrosol: anti-amyloïde en anti-tau; vervangt verzadigd vet
Bladgroenten (spinazie, boerenkool)	Antioxidanten counteren de verhoogde oxidatieve stress bij $\epsilon 4$
Bessen (bosbessen, aardbeien)	Polyfenolen en anthocyanines relevant voor $\epsilon 4$ inflammatieprofiel
Noten (walnoten, amandelen)	Onverzadigd vet als vervanging; ALA in walnoten; PREDIMED-arm met noten toonde cognitieve voordelen
Peulvruchten & volkoren	Lage GI koolhydraten; $\epsilon 4$ dragers doen het beter met hogere koolhydraat/vet-ratio dan algemeen aanbevolen

Keto is gevaarlijk voor $\epsilon 4$: Standaard ketogeen dieet (hoog in boter, kaas, kokosvet, rood vlees) versnelt cognitieve achteruitgang bij $\epsilon 4$ dragers. In gecontroleerde studies kregen $\epsilon 4$ dragers het slechter bij ketose. Als je een koolhydraatarm dieet wilt volgen, moet het radicaal aangepast zijn: alleen onverzadigd vet (olijfolie, avocado, vis, noten).

DHA-paradox: $\epsilon 4$ dragers hebben een verstoord transport van vrij DHA door de bloed-hersenbarrière (defect in de buitenste membraanlaag). Hele vis (fosfolipide-gebonden DHA) omzeilt dit via een ander transportsysteem (MFSD2A) dat intact blijft. Krillolie levert DHA deels in fosfolipidevorm en kan een beter supplementalternatief zijn dan standaard visolie. **Eet 3-4x/week vette vis.**

3. Slaap & Glymfatisch Systeem

Tijdens diepe slaap (N3/slow-wave) expandeert de interstiële ruimte in het brein met ~60%, waardoor het glymfatische systeem amyloïd- β afvoert (Xie et al. 2013, Science).

door het brein pompt. $\epsilon 4$ dragers hebben verminderde AQP4-kanalen — de pompen van dit systeem — wat slaap extra cruciaal maakt.

Slechte slaapkwaliteit verhoogt Alzheimer-risico met 28-59% bij $\epsilon 4$ dragers (UK Biobank $n=321.905$ + ADNI $n=1.598$, 2025) — géén significant effect bij niet-dragers. Goede slaap halveert het AD-risico dat anders met $\epsilon 4$ gepaard gaat. Slaapdeprivatie verhoogde amyloïd-afzetting bij $\epsilon 4$ muizen maar *niet* bij $\epsilon 3$ muizen.

Slaapprotocol:

- **Duur:** 7-8 uur aaneengesloten (kwaliteit > kwantiteit voor $\epsilon 4$)
- **Temperatuur:** slaapkamer 15-19°C
- **Melatonine:** 0.3-1 mg, 30-60 min voor het slapen (circadiane reset, niet sedatie — en het remt amyloïd-aggregatie en tau-fosforylering direct)
- **Vermijd slaapmiddelen:** zolpidem (Ambien) onderdrukt de noradrenaline-oscillaties die de glymfatische reiniging aandrijven
- **Geen alcohol:** onderdrukt diepe slaap zelfs als het inslapen bevordert
- **Geen cafeïne na 13:00**
- **Screen op slaapapneu:** $\epsilon 4$ + apneu = convergente multi-pathway schade (hypoxie + oxidatieve stress + vernietigde diepe slaaparchitectuur). CPAP normaliseert amyloïd-markers
- **Ochtendlicht:** direct zonlicht binnen 30-60 min na ontwaken om het circadiane ritme te verankeren (de SCN is aangetast bij $\epsilon 4$)

4. Supplementen

Niet alle supplementen werken gelijk bij $\epsilon 4$ dragers. Sommige zijn specifiek effectiever, andere potentieel schadelijk. Gerangschikt op bewijsniveau:

TIER	SUPPLEMENT	DOSERING	E4-SPECIFIEKE RATIONALE
Sterk	Omega-3 DHA	2g/dag (triglyceridevorm of krillolie)	BBB-transportprobleem bij $\epsilon 4$; hoge dosis nodig. Vis > capsules. PreventE4 trial toonde minder witte-stofschade

Sterk	B-vitamines	Folaat 800µg, B12 1000µg, B6 20mg	Alleen bij homocysteïne >10. VITACOG: 70% minder hersenatrofie, maar alleen met adequate omega-3 status
Sterk	Citicoline	500-1000 mg/dag	Pilot-RCT toonde cognitief voordeel + meer cerebrale bloedstroom specifiek bij ε4. Repareert ε4-specifiek cholinetekort
Matig	Curcumine	Theracurmin 180mg/dag of Longvida 400mg/dag	UCLA trial: geheugen- en aandachtsverbetering + minder amyloïdplaques op PET. Biobeschikbare vorm is cruciaal
Matig	Vitamine D	2000-5000 IE/dag (target 40-60 ng/mL)	40% lager dementierisico; bescheidener effect bij ε4 dan niet-dragers, toch essentieel. Test eerst
Matig	Magnesium L-threonaat	1000-2000 mg/dag	Enige magnesiumvorm die de BBB passeert; reduceert neuroinflammatie en verbetert synaptische plasticiteit
Opkomend	NAC	600-1200 mg/dag	Glutathion-precursor; relevant door ontbrekende cysteïneresiduen in ApoE4 (geen thiolgroepen voor detox)
Opkomend	CoQ10 / Ubiquinol	100-200 mg/dag ubiquinol	Mitochondriale ondersteuning; relevant voor ε4-specifiek energiemetabolisme-tekort
Opkomend	Quercetine	500 mg/dag (fytosoomvorm)	Remt MMP9-activiteit en beschermt BBB-integriteit; herstelde celvitaliteit in ApoE4-modellen

Vermijd bij ε4:

- Hoge dosis resveratrol (>500mg) — hersenvolumeverlies specifiek bij ε4 in fase-II trial

- **IJzer** (tenzij bewezen deficient) — bindt amyloid- β en versnelt aggregatie
- **MCT-olie** — meta-analyse toonde betere uitkomsten bij $\epsilon 4$ -negatieve groepen

5. Cardiovasculaire Gezondheid

APOE4 beschadigt de bloed-hersenbarrière via de CypA-MMP9 cascade — pericyten degenereren, de BBB lekt, en neurotoxische bloedeiwitten bereiken hersenweefsel. Dit gebeurt **vóór** amyloïd-accumulatie en **vóór** cognitieve achteruitgang. Vasculaire gezondheid is niet secundair — het is de primaire upstream driver.

MARKER	STANDAARD TARGET	E4-SPECIFIEK TARGET	RATIONALE
Systolische bloeddruk	<130 mmHg	<120 mmHg	Ongecontroleerde hypertensie: 13x risico op slechte cognitie; gecontroleerde BP vermindert amyloïd direct
LDL-C	<100 mg/dL	<70 mg/dL + ApoB	89% van $\epsilon 4$ dragers heeft small dense LDL (patroon B); LDL-C onderschat het werkelijke risico
HbA1c	<5.7%	<5.4%	Herseninsulineresistentie bij $\epsilon 4$ gaat systemische insulineresistentie jarenlang vooraf
Nuchtere insuline	Niet standaard	<5 μ IU/mL	Synergetische interactie insulineresistentie + $\epsilon 4$ op cognitieve achteruitgang via GSK-3 β
hs-CRP	<3.0 mg/L	<1.0 mg/L	BBB-ontsteking via CypA-MMP9 pathway

Sauna: 2-3 sessies/week (15-20 min, 80-99°C) is geassocieerd met 21-65% lager dementierisico in Finse cohorten (n=2.315 en n=13.994). Het mechanisme repliceert cardiovasculaire voordelen van aerobe training: verbeterde endotheelfunctie, verlaagde bloeddruk, heat shock proteïne-inductie, verhoogd BDNF. Boven 100°C was het risico juist verhoogd. Observationeel bewijs, geen RCTs.

6. Stress, Cognitie & Sociale Stimulatie

2024). Dit is een genotype-specifiek beschermend effect.

Chronisch cortisol drijft tau-fosforylering direct aan. $\epsilon 4$ dragers met hoge stress hadden consistent slechter geheugen én hogere cortisolconcentraties — een significante interactie. ApoE4-muizen waren gevoeliger voor chronische stress-geïnduceerde cognitieve schade dan ApoE3-muizen.

INTERVENTIE	EFFECT BIJ $\epsilon 4$
Tweetaligheid	4-5 jaar uitgesteld dementiebegin; 7.4 jaar bij MCI. Een tweetalige $\epsilon 4/4$ homozygoot met meerdere risicofactoren converteerde niet naar AD over 5 jaar
Mindfulness / meditatie	Cognitieve reserve in geheugen, executieve functie en taal — specifiek bij $\epsilon 4$, niet bij niet-dragers
Muziekinstrument	Gecombineerd met meertaligheid het sterkste verband met gezond ouder worden
Hoger onderwijs / levenslang leren	$\epsilon 4$ dragers met hoge opleiding hadden vergelijkbaar risico als niet-dragers — opleiding neutraliseert het genetisch risico
Sociale betrokkenheid	Sterkere beschermende associaties bij $\epsilon 4$ dan niet-dragers (2024)

Hoofdletsel — het gevaarlijkste modificeerbare risico: Hoofdletsel + $\epsilon 4$ = **10x verhoogd Alzheimer-risico** (multiplicatief, niet additief). Hoofdletsel alléén zonder $\epsilon 4$ gaf géén verhoogd risico. Vermijd contactsporten, draag altijd een helm bij fietsen en skiën, en neem valpreventie in huis serieus. Bij een hersenschudding: verlengde rust, agressief anti-inflammatoir protocol, en uitgebreide cognitieve monitoring.

7. Alcohol, Toxines & Omgeving

Alcohol — geen veilige dosis bij $\epsilon 4$: Draggers die minder dan 1x/maand dronken hadden **2.3x verhoogd dementierisico**; meerdere keren per maand: **3.6x**. Niet-dragers toonden geen dosis-responsrelatie. De neurotoxische effecten van $\epsilon 4$ en alcohol zijn synergetisch — alcohol versnelt amyloïd-accumulatie via versterkte oxidatieve stress en neuronale apoptose.

Zware metalen	ApoE4 heeft 0 cysteïneresiduen (vs. 2 bij ApoE2) — geen thiolgroepen voor metaalbinding en -klaring	Osmosewater, laag-kwikvis (SMASH-vis), test op metaalbelasting, steun detox met glutathion/NAC/selenium
Luchtvervuiling	ε4/4 homozygoten: 295% verhoogd dementierisico bij hoge PM2.5; ε3/4: 91% verhoogd	HEPA-filter thuis (zeker slaapkamer), AQI monitoren, niet buiten sporten bij hoge luchtvervuiling
Anesthesie	1.89x kans op postoperatieve cognitieve disfunctie; inhalatienarcose slechter dan intraveneus	Informeer anesthesist over APOE-status; vraag TIVA (totaal intraveneuze anesthesie) als optie
Roken	Synergetische neurodegeneratie; ε4 dragers boven 60 stoppen moeilijker en hervallen sneller	Nooit roken; intensieve stopondersteuning (farmacologisch + gedrag) indien nodig
Pesticiden	DDT/DDE + ε4: slechtste scores op geheugen en redeneren	Biologisch eten (zeker Dirty Dozen), producten wassen, water filteren, geïntegreerde plaagbestrijding
Amalgaam	Kwikdamp uit vullingen + geen detox-capaciteit door ontbrekende cysteïne bij ε4	Geen nieuwe vullingen; verwijdering alleen via SMART-protocol bij biologische tandarts

8. Biomarkers & Monitoring

De gangbare neurologie is reactief: wacht op klachten, doe dan een test. Bij ε4 dragers begint amyloïd-accumulatie rond leeftijd 43 — gemiddeld 7 jaar eerder dan bij niet-dragers. Monitoring moet **metabool** zijn (oorzaken), niet alleen neurologisch (gevolgen).

TEST	OPTIMAAL TARGET	FREQUENTIE	VANAF
p-tau217 (bloedtest)	Normaal bereik	Elke 3-5 jaar	40 jr
GFAP + NfL	Normaal bereik	Met p-tau217 panel	40-45 jr
MoCA (cognitief)	Baseline + trend	Elke 2-3 jaar	40 jr

Homocysteïne	<10 µmol/L	Jaarlijks	35 jr
Nuchtere insuline + HOMA-IR	<5 µIU/mL / <1.0	Jaarlijks	35 jr
ApoB + lipidenpanel	ApoB <80 mg/dL	Jaarlijks	35 jr
Omega-3 index	8-12%	Jaarlijks tot stabiel	35 jr
Vitamine D (25-OH)	40-60 ng/mL	Jaarlijks	35 jr
B12 + folaat	B12 >500 pg/mL	Jaarlijks	35 jr
Cortisol + DHEA-S	Ratio zo laag mogelijk	Elke 2 jaar	40 jr
Schildklier (TSH)	1.0-2.0 mIU/L	Jaarlijks	45 jr
Lp(a)	<30 nmol/L	Eenmalig	35 jr

Waarom deze markers? De meeste neurologen bestellen geen nuchtere insuline, omega-3 index of ApoB. Maar bij ε4 dragers detecteert nuchtere insuline herseninsulineresistentie jaren voordat HbA1c stijgt. ε4 dragers hebben systematische LDL-C/ApoB-discordantie (normaal LDL-C maar hoog ApoB). En de omega-3 index onthult of de DHA-suppletie daadwerkelijk aankomt. **p-tau217** is de doorbraak: FDA-goedgekeurde bloedtest met 89-96% nauwkeurigheid, beschikbaar sinds 2025.

9. Klinische Trials & Protocollen

FINGER-studie (n=1.260): Multi-domein leefstijlinterventie (dieet + beweging + cognitieve training + vasculair risicomanagement) verbeterde cognitie met 25% meer dan controle. ε4 dragers profiteerden minstens evenveel — en mogelijk meer. Meta-analyse van FINGER + MAPT + J-MINT (Lehtisalo 2025) bevestigde: **ε4 dragers hadden significant meer baat** (p = 0.035, effectgroottes 0.12-0.36 vs. niet-significant bij niet-dragers).

US POINTER (n=2.111, JAMA 2025): Gestructureerde programma's werkten beter dan zelfgestuurd. De boodschap: accountability en begeleiding maken het verschil. ε4 dragers zouden formele preventieprogramma's moeten zoeken.

De 2025 RCT toonde significante verbetering op neurocognitieve index ($p < 0.001$), maar was open-label, had een zwakke controlegroep, en de MoCA toonde géén significant verschil. Adopteer de leefstijlfundamenten; wees selectief met de uitgebreidere (en duurder) componenten.

De belangrijkste boodschap uit alle trials: Multi-domein interventie werkt beter dan enkelvoudige interventies. Beweging alléén, dieet alléén, of bloeddrukverlaging alléén is onvoldoende — de synergie telt. En begin vroeg: de huidige trials testten 60-plussers, maar de biologische rationale voor $\epsilon 4$ dragers ondersteunt start vanaf de jaren 40. Het gen dat je kwetsbaarder maakt, maakt je ook responsiever — dat is het sterkste argument voor een preventief gezondheidsprotocol.

PAI

Personal AI Infrastructure — jouw presentatielaag voor elk deliverable.

CATEGORIEËN

Tuin

Alex

Werk

Mind / Body / Soul

Boeken

NAVIGATIE

Home

Template

