

APK voor uw bedrijfsapplicatie

Rapport VDG Orders

Van Dijk Groothandel B.V.

Technische groothandel, Zaandam

Datum: september 2026

Evert Willem Development, Erwin van de Beek

Voorbeeldrapport. De situatie en het bedrijf zijn fictief.

Dit rapport laat zien wat u kunt verwachten van de APK voor uw bedrijfsapplicatie: de opbouw, de diepgang en de toon. Van Dijk Groothandel B.V. bestaat niet. De beschreven applicatie, cijfers en bevindingen zijn samengesteld uit situaties die ik in de praktijk bij MKB-bedrijven tegenkom.

Samenvatting voor de directie

Deze pagina is geschreven voor de directie en vraagt geen technische achtergrond. De onderbouwing staat in de hoofdstukken erna, de details voor een ontwikkelaar in de bijlage. Dit rapport is eigendom van Van Dijk Groothandel en is zo geschreven dat elke ervaren .NET-ontwikkelaar er zelfstandig mee verder kan, ongeacht wie het werk uitvoert.

Waar u nu staat

VDG Orders doet al vijftien jaar wat het moet doen. Twaalf medewerkers werken er dagelijks mee voor orderinvoer, voorraad, inkoop en facturatie, en ze kennen het programma door en door. Dat is waardevol. Tegelijk staat de applicatie op een fundament dat Microsoft sinds 2022 niet meer onderhoudt: het .NET Framework, de database en de server in de meterkast krijgen alle drie geen beveiligingsupdates meer. Er is geen geteste backup en de wachtwoorden zijn bij één persoon bekend. Als die server morgen uitvalt, staat het bedrijf stil en is het niet zeker dat de gegevens terugkomen.

Welke kansen ik zie

Het goede nieuws is dat de applicatie zelf in orde is. De code is verouderd maar overzichtelijk, de database is netjes opgezet en de functionaliteit hoeft niet opnieuw bedacht te worden. Een volledige herbouw is daarom niet nodig. Ik adviseer een modernisering in drie fases, waarbij de medewerkers gewoon doorwerken met hetzelfde programma. Fase 1 zet VDG Orders over naar een ondersteund platform (.NET 10). Fase 2 vervangt de verouderde datalaag en de rapportages, waarvan de licentie is verlopen. Fase 3 verhuist de server naar Microsoft Azure met automatische backups, zodat de meterkast geen bedrijfsrisico meer is.

Wat AI voor u kan betekenen

Uw medewerkers besteden naar schatting dertien tot vijftien uur per week aan werk dat zich goed leent voor AI: bestellingen overtypen uit e-mails en PDF's, inkoopfacturen controleren tegen orders en vragen beantwoorden over artikelen en leveranciers. Dat is realistisch en betaalbaar, maar alleen op een gezonde basis. AI bouwen op een platform zonder updates en zonder backup is geld uitgeven aan de verkeerde laag. Daarom: eerst fase 1, dan pas AI.

Aanbevelingen

- **Start binnen een maand met fase 1**, de upgrade naar .NET 10. Dit is de enige stap die niet kan wachten. Regel deze week nog een geteste backup en leg de wachtwoorden op een tweede plek vast.
- **Plan fase 2 en 3 in 2027**: nieuwe datalaag en rapportages, daarna de verhuizing naar Azure. Elke fase levert op zichzelf resultaat op en u beslist per fase of u doorgaat.
- **Kies daarna één AI-toepassing**: het automatisch herkennen van inkomende bestellingen levert het snelst zichtbaar resultaat op en is het minst risicovol om mee te beginnen.

Totale investering fase 1 tot en met 3: circa 17.500 tot 26.500 euro excl. btw, verdeeld over ongeveer een jaar. Dit is een marktindicatie voor één ervaren .NET-ontwikkelaar, ongeacht wie het uitvoert. De optionele Exact-koppeling en de AI-toepassingen komen daar los bovenop.

Status

Ik ben een dag op locatie geweest. Ik heb de broncode bekeken, de database geanalyseerd, de server geïnspecteerd en gesproken met vier medewerkers die dagelijks met VDG Orders werken.

Wat er precies draait

Onderdeel	Versie	Ondersteund tot	Status
Applicatie VDG Orders	WinForms, gebouwd 2011	n.v.t.	Oranje , werkt, geen onderhoud sinds 2022
Platform	.NET Framework 4.5.2	April 2022	Rood , geen beveiligingsupdates
Database	SQL Server 2012 Standard	Juli 2022	Rood , geen beveiligingsupdates
Server	Windows Server 2012 R2	Oktober 2023	Rood , geen beveiligingsupdates
Rapportages	Crystal Reports 13	Licentie verlopen 2024	Rood , werkt nog, niet te vernieuwen
Koppeling Exact	CSV-export, handmatig	n.v.t.	Oranje , werkt, foutgevoelig
Backup	Kopie naar USB-schijf	n.v.t.	Rood , nooit getest, 7 weken oud
Werkplekken	Windows 11, 12 pc's	Actueel	Groen , in orde

Risico's en blokkades

Bevinding	Urgentie	Wat het betekent
Server, database en platform ontvangen sinds 2022 geen beveiligingsupdates. De server is vanaf het netwerk bereikbaar.	Rood	Kwetsbaar voor ransomware, bij veel polissen niet verzekeraar
De backup is nog nooit teruggezet. De USB-schijf ligt naast de server in dezelfde meterkast.	Rood	Bij brand, diefstal of ransomware zijn backup en server tegelijk weg
Alle wachtwoorden van server, database en Exact-export zijn alleen bij één medewerker bekend.	Rood	Bij ziekte of vertrek is het bedrijf de toegang kwijt
De Crystal Reports-licentie is verlopen. Rapporten werken nog, maar zijn niet aan te passen of opnieuw te installeren.	Oranje	Bij een nieuwe pc of server werken facturen en pakbonnen niet meer
De broncode stond alleen op de oude laptop van de ontwikkelaar, zonder versiebeheer.	Oranje	Zonder broncode is elke aanpassing onmogelijk
De Exact-export gaat via een handmatige CSV. Gemiddeld twee keer per maand moet een medewerker corrigeren.	Oranje	Kost tijd en leidt tot boekhoudfouten

Wat er goed is

- **Het programma doet wat het moet doen.** Nauwelijks functionele klachten; order, voorraad, inkoop en facturatie sluiten op elkaar aan.
- **De medewerkers kennen het programma.** Er is geen handleiding, maar de kennis zit in het team. Een nieuw programma zou die kennis waardeloos maken.
- **De database is netjes opgezet.** Duidelijke tabelnamen, logische structuur, geen dubbele gegevens. Dat maakt de modernisering voorspelbaar.
- **De broncode is veiliggesteld.** Tijdens het onderzoek is de code van de oude laptop in een Git-repository gezet die eigendom is van Van Dijk Groothandel.

Kansen

De aanbevolen aanpak is een modernisering in drie fases. Elke fase is een afgerond geheel en na elke fase beslist u of de volgende volgt. VDG Orders blijft tijdens elke fase in gebruik: de ontwikkelaar werkt in een kopie, test met uw medewerkers en zet de nieuwe versie pas over als alles werkt. De bedragen zijn een marktindicatie voor één ervaren .NET-ontwikkelaar, exclusief btw, licenties en Azure-kosten, en gelden ongeacht wie het uitvoert.

Fase 1: minimale upgrade naar .NET 10

Hetzelfde programma, dezelfde schermen, dezelfde database, maar op een platform dat Microsoft de komende jaren ondersteunt. De ontwikkelaar voert de broncode over naar .NET 10, lost op wat daarbij breekt (zie bijlage) en vervangt Crystal Reports voor de zes rapporten die dagelijks gebruikt worden. Uw medewerkers merken hier vrijwel niets van.

Wat het oplevert	Een applicatie op een ondersteund platform met beveiligingsupdates. De belangrijkste rapporten werken weer zonder verlopen licentie. De basis voor alle volgende stappen.
Risico als u het niet doet	Elke maand groeit de kans op een beveiligingsincident. Bij een nieuwe server of pc is de applicatie niet meer te installeren. Geen developer wil nog bouwen op .NET Framework 4.5.2.
Doorlooptijd	5 tot 7 weken, waarvan ongeveer twee dagen inzet van uw medewerkers voor het testen.
Indicatie excl. btw	6.000 tot 9.000 euro

Fase 2: nieuwe datalaag en rapportages

De applicatie praat met de database via DataSets, een techniek uit 2005 die nog werkt maar elke aanpassing traag en foutgevoelig maakt. De aanbeveling is dit te vervangen door Entity Framework Core, de huidige standaard, de overige negentien rapporten opnieuw op te bouwen en de database over te zetten naar een ondersteunde SQL Server-versie. Dit is de fase die de applicatie weer echt onderhoudbaar maakt.

Wat het oplevert	Aanpassingen worden twee tot drie keer sneller. Alle rapporten werken en zijn aanpasbaar. De database draait op een ondersteunde versie. Dit is ook de fase die AI-toepassingen technisch mogelijk maakt, omdat de data dan netjes benaderbaar is.
Risico als u het niet doet	De applicatie blijft duur in onderhoud. Elke nieuwe wens (een extra veld, een nieuwe prijsafspraken) kost onevenredig veel tijd.
Doorlooptijd	7 tot 10 weken. Werk per module (orders, voorraad, inkoop, facturatie), zodat er per module getest en overgezet wordt.
Indicatie excl. btw	8.000 tot 12.000 euro

Fase 3: van meterkast naar Microsoft Azure

De server in de meterkast wordt vervangen door een database in Azure en een kleine virtuele server voor de applicatie. Backups gaan automatisch, elk kwartier, naar een tweede datacenter. De medewerkers starten VDG Orders zoals nu; toegang loopt via de Microsoft-accounts die u al voor e-mail gebruikt.

Wat het oplevert	Geen eigen server meer om te onderhouden. Automatische, geteste backups. Toegang vanaf elke locatie, ook vanuit het magazijn of thuis. Wachtwoorden en toegang centraal beheerd.
Risico als u het niet doet	De meterkast blijft het grootste bedrijfsrisico. Een defecte schijf, een lekkage of een inbraak betekent dagen tot weken stilstand.
Doorlooptijd	3 tot 4 weken, inclusief een proefweek waarin de oude server nog stand-by staat.
Indicatie excl. btw	3.500 tot 5.500 euro eenmalig, plus circa 180 tot 260 euro per maand aan Azure-kosten. Een nieuwe eigen server met onderhoudscontract kost over vijf jaar meer.

Optioneel: directe koppeling met Exact

De handmatige CSV-export kan worden vervangen door een directe koppeling via de Exact Online API. Facturen en betalingen gaan dan automatisch over en fouten worden direct gemeld. Dit vereist wel dat uw Exact-versie de API ondersteunt; dat is tijdens dit onderzoek niet gecontroleerd.

Wat het oplevert: circa drie uur per week minder handwerk en geen correcties achteraf. Doorlooptijd 3 tot 4 weken, na fase 2. Indicatie: **3.000 tot 4.500 euro** excl. btw.

AI-mogelijkheden

Vier AI-mogelijkheden die ik concreet voor Van Dijk Groothandel zie, elk met een eerlijke kanttekening. Vooraf: AI-toepassingen zijn pas verstandig na fase 1, en de meeste vereisen fase 2. AI bouwen op een platform zonder updates en een datalaag uit 2005 is bouwen op zand.

1. Inkomende bestellingen automatisch herkennen

Klanten sturen bestellingen per e-mail, vaak als PDF. Twee medewerkers typen die over. Een AI-model kan de e-mail lezen, artikelen en aantallen herkennen, koppelen aan uw artikelbestand en een concept-order klaarzetten. De medewerker controleert en bevestigt met één klik.

Wat het oplevert	Naar schatting 6 tot 8 uur per week minder overtypwerk, en minder fouten in artikelnummers.
Wat ervoor nodig is	Fase 1 minimaal, fase 2 aanbevolen. Een mailbox die de AI mag lezen en een set voorbeeldbestellingen om mee te testen.
Eerlijke kanttekening	De AI herkent 90 tot 95 procent goed. De medewerker moet blijven controleren, zeker bij nieuwe klanten of onduidelijke omschrijvingen. Het bespaart tijd, het vervangt niemand.

2. Inkoopfacturen automatisch controleren tegen orders

Inkoopfacturen worden nu handmatig vergeleken met de inkooporder: aantallen, prijzen, kortingen. Een AI-toepassing leest de factuur, zoekt de bijbehorende order en markeert afwijkingen.

Wat het oplevert	Circa 3 tot 4 uur per week, en vooral afwijkingen die nu gemist worden. Bij de medewerkers die ik sprak kwam 'te veel betaald' twee keer spontaan ter sprake.
Wat ervoor nodig is	Fase 2. De inkoopmodule moet via Entity Framework benaderbaar zijn om orders betrouwbaar op te zoeken.
Eerlijke kanttekening	Werkt goed bij leveranciers met nette PDF-facturen. Bij gescande of handgeschreven facturen is de foutmarge groter.

3. Een assistent voor vragen over artikelen en leveranciers

Welke leverancier levert dit het snelst, wat was de laatste inkoopprijs, wanneer bestelde deze klant dit voor het laatst? Een assistent in VDG Orders beantwoordt zulke vragen in gewoon Nederlands, op basis van uw eigen database.

Wat het oplevert	Circa 2 tot 3 uur per week aan zoekwerk en onderbrekingen. Nieuwe medewerkers zijn sneller productief.
Wat ervoor nodig is	Fase 2 en bij voorkeur fase 3, omdat de assistent via Azure veilig bij de data kan zonder de database open te zetten.
Eerlijke kanttekening	De assistent weet alleen wat in de database staat. Kennis in hoofden van medewerkers, zoals 'die leverancier belt liever dan mailt', zit er niet in tenzij u die vastlegt.

4. Voorraadvoorspelling op basis van orderhistorie

Een voorspellingsmodel leidt uit vijftien jaar orderhistorie per artikel de verwachte afname af, met seizoen en trend, en doet een bestelvoorstel.

Wat het oplevert	Minder misgrijpen bij hardlopers en minder kapitaal in traaglopers. Moeilijk in uren uit te drukken, wel in werkkapitaal: een paar procent minder voorraad dekt de investering al.
Wat ervoor nodig is	Fase 2 en fase 3. De historische data moet gecontroleerd en opgeschoond worden; de rekenkracht komt uit Azure.
Eerlijke kanttekening	De meest ambitieuze toepassing. Vijftien jaar historie bevat ook de coronajaren en leverancierswissels. Ik adviseer een proef met vijftig artikelen voordat u dit breed inzet.

Indicatie per AI-toepassing: circa 3.000 tot 6.000 euro excl. btw, plus gebruikskosten van het AI-model van enkele tientallen euro's per maand. Spreek een proef van twee weken af voordat u zich vastlegt.

Aanbevolen volgorde

Fase	Wanneer	Indicatie excl. btw
Directe maatregelen (backup, wachtwoorden)	September 2026	Geen, twee uur eigen tijd
Fase 1: upgrade naar .NET 10	Oktober tot november 2026	6.000 tot 9.000 euro
Fase 2: datalaag en rapportages	Januari tot maart 2027	8.000 tot 12.000 euro
Fase 3: naar Azure	April 2027	3.500 tot 5.500 euro plus 180 tot 260 euro per maand
Optioneel: Exact-koppeling	Mei 2027	3.000 tot 4.500 euro
AI-toepassing 1: bestellingen herkennen	Zomer 2027	3.000 tot 6.000 euro
Overige AI-toepassingen	Najaar 2027 en later, naar behoefte	3.000 tot 6.000 euro per toepassing

Totaal fase 1 tot en met 3: 17.500 tot 26.500 euro excl. btw. Met Exact-koppeling en de eerste AI-toepassing 23.500 tot 37.000 euro, verspreid over ongeveer een jaar. Alle bedragen zijn een marktindicatie, ongeacht wie het uitvoert.

De eerste stap voor komende maand

- **Backup regelen.** Tijdens het onderzoek is een backup gemaakt naar een externe schijf en op een tweede locatie getest. Herhaal dit wekelijks en bewaar de schijf niet in de meterkast. De instructie staat in de overgedragen Git-repository (map docs).
- **Wachtwoorden vastleggen.** Zet alle wachtwoorden in een wachtwoordmanager waar twee mensen bij kunnen. Dat kost een uur en neemt een groot risico weg.
- **Beslissen over fase 1.** Vraag een of meer .NET-ontwikkelaars om een offerte met vaste prijs voor fase 1 op basis van dit rapport en de bijlage. Bepaal vooraf met uw medewerkers welke zes rapporten als eerste moeten werken. Vraag in elke offerte om oplevering van broncode en documentatie na elke fase, zodat u nooit afhankelijk bent van één partij.

Bijlage: technische bevindingen

Deze bijlage is bedoeld voor de .NET-ontwikkelaar die fase 1 uitvoert, wie dat ook is. Alles wat hieronder staat is terug te vinden in de overgedragen Git-repository (VDG.Orders, tag apk-2026-09).

Projectstructuur

- Eén solution (VDG.sln, Visual Studio 2013) met drie projecten: VDG.Orders (WinForms, startpunt Program.cs, hoofdvenster MainForm.cs), VDG.Data (typed DataSets: VdgDataSet.xsd met 47 TableAdapters) en VDG.Reports (25 .rpt-bestanden en ReportViewerForm.cs). Doelplatform .NET Framework 4.5.2, x86. Geen NuGet; de map lib bevat CrystalDecisions.*.dll (13.0.20), Ionic.Zip.dll (1.9.1) en System.Data.SqlServerCe.dll (ongebruikt).
- Circa 42.000 regels C#, waarvan naar schatting 60 procent designer-gegenereerd. Ongeveer 180 forms en usercontrols, waarvan 31 niet bereikbaar vanuit het menu en zonder verwijzingen.
- Geen versiebeheer, geen build-script, geen unit tests. De code is tijdens het onderzoek in een Git-repository geplaatst en aan Van Dijk Groothandel overgedragen, inclusief een map TestData met SQL-scripts uit 2019 die een testdatabase vullen (TestData/create_testdb.sql).

Opvallende code-patternen

- Alle datatoegang via typed DataSets. Business-logica verspreid over form-code-behind en partial classes op de DataSets (VDG.Data/VdgDataSet.Logic.cs); geen servicelaag. De connection string wordt op 14 plekken opgebouwd uit losse app-settings (DbServer, DbName, DbUser, DbPass); zoek op ConnectionHelper.Build().
- Foutafhandeling: MessageBox.Show(ex.Message) in vrijwel elke catch, geen logging. Bij een fout in een TableAdapter-update gaat de wijziging stil verloren.
- Factuurnummering via SELECT MAX(Nummer) + 1 zonder transactie; dubbele nummers komen voor en worden handmatig gecorrigeerd.
- Prijsberekening in VDG.Orders/Logic/PriceCalculator.cs: één static class van circa 900 regels met 11 geneste if-statements voor klantgroepen en staffels. Goed testbaar te maken, maar eerst de bedoelde logica vastleggen met de medewerkers.
- De CSV-export naar Exact (VDG.Orders/Export/ExactExport.cs) splitst op komma's zonder rekening te houden met komma's in omschrijvingen, wat de terugkerende importfouten verklaart. Quick win voor fase 1: vervangen door de NuGet-package CsvHelper.

Database

- SQL Server 2012 Standard, database van 3,8 GB. 47 tabellen, 12 views, 23 stored procedures (9 ongebruikt), 4 triggers. Naamgeving consequent, primaire sleutels op alle tabellen. De structuur hoeft voor Entity Framework niet aangepast te worden.
- Ontbrekende foreign keys op drie tabellen: OrderRegel naar Artikel, InkoopRegel naar Leverancier en FactuurRegel naar Order. 217 OrderRegels verwijzen naar een verwijderd artikel; opschonen vóór het toevoegen van de constraints.
- Ontbrekende indexen op OrderRegel.ArtikelId, Order.KlantId en Factuur.OrderId. Het orderoverzicht doet een table scan over 1,1 miljoen regels; een index brengt de laadtijd van 6 seconden naar minder dan een halve seconde.
- Compatibility level 100, recovery model Simple. De Data Migration Assistant meldt geen blokkades voor SQL Server 2022 of Azure SQL.

Configuratie en infrastructuur

- Windows Server 2012 R2, fysiek, 16 GB RAM, RAID 1 waarvan één schijf met SMART-waarschuwingen, geen UPS. SQL Server en de netwerkshare met de applicatie draaien op dezelfde machine. De applicatie verbindt met het sa-account; het wachtwoord staat in platte tekst in app.config op elke werkplek.

Wat er bij de upgrade naar .NET 10 concreet moet gebeuren

- **WinForms wordt ondersteund.** Forms en usercontrols gaan mee. Aandachtspunten: DPI-gedrag verandert, en 23 verouderde controls (DataGrid, StatusBar, MainMenu) moeten naar DataGridView, StatusStrip en MenuStrip.
- **DataSets blijven werken.** De designer is beperkt in .NET 10, maar de gegenereerde code compileert. In fase 1 intact laten, in fase 2 vervangen door Entity Framework Core.
- **Crystal Reports gaat niet mee.** SAP levert geen runtime voor .NET 10; het project VDG.Reports en de lib-verwijzingen vervallen. De 25 rapporten worden opnieuw opgebouwd in QuestPDF (NuGet QuestPDF, gratis onder 1 miljoen omzet) of FastReport.OpenSource. In fase 1 de zes dagelijkse: factuur, pakbon, orderbevestiging, picklijst, inkooporder en dagoverzicht. De .rpt-bestanden blijven in de repository als specificatie van de lay-out.
- **Config-bestanden.** app.config wordt appsettings.json (NuGet Microsoft.Extensions.Configuration.Json) met één connection string. Het sa-wachtwoord verdwijnt; de applicatie krijgt een eigen SQL-login met db_datareader en db_datawriter, in fase 3 Entra ID-authenticatie. System.Data.SqlClient vervangen door Microsoft.Data.SqlClient; let op Encrypt=True als nieuwe standaard, de huidige server heeft geen geldig certificaat (TrustServerCertificate=True als tussenoplossing).
- **Projectbestanden en uitrol.** De .csproj-bestanden gaan naar SDK-stijl met TargetFramework net10.0-windows en UseWindowsForms. Ionic.Zip vervangen door System.IO.Compression. Build-pipeline in GitHub Actions of Azure DevOps; uitrol via ClickOnce of MSIX zodat werkplekken automatisch bijwerken. Startpunt: .NET Upgrade Assistant op VDG.sln.
- **Geschatte inspanning.** Upgrade Assistant één dag, handmatig herstel van controls, config en build vier tot zes dagen, zes rapporten vijf tot zeven dagen, testen en nazorg drie tot vier dagen. Dat onderbouwt de indicatie van 6.000 tot 9.000 euro voor fase 1.