

# **NVC Verpakkingskundige II**

## **Eindtermen en exameneisen**

© Stichting NVC Examens  
Filenaam: Exameneisen NVC Verpakkingskundige II  
Publicatiedatum: 28 februari 2014  
Dit document is goedgekeurd door de Stichting Examenkamer

## Inhoudsopgave

Algemeen .....	1
1. Verpakkingsmanagement .....	2
1.1 Inleiding verpakken.....	2
1.2 Operationeel management .....	3
1.3 Verpakkingsontwerp .....	5
1.4 Wet- en regelgeving .....	5
1.5 Marketing .....	6
2. Verpakkingsmaterialen/Verpakkingen .....	7
3. Technologieën/-technieken .....	9
4. Verpakkingsprocessen en te verpakken producten.....	11
5. Algemene vaardigheden .....	12
6. Overige informatie.....	12

## Algemeen

Zij die aan het examen NVC Verpakkingskundige II willen deelnemen, dienen bij voorkeur in het bezit te zijn van het diploma NVC Verpakkingskundige I of een hogere (technische) beroepsopleiding succesvol te hebben afgerond.

De examenkandidaat moet blijk geven van voldoende kennis van de state-of-the-art en inzicht hebben in de management aspecten van verpakkingskundige projecten. Dit wordt middels een schriftelijk - en een mondeling examendeel getoetst. Aldus heeft de geslaagde kandidaat blijk gegeven in staat te zijn met een 'helicopterview' op midden- en hoger niveau analyserend, innoverend en sturend (eind)verantwoordelijkheid te kunnen dragen voor integrale verpakkingsprocessen en markt-/product-/verpakkingscombinaties (MPV's).

Deze eindtermen (de te examineren onderwerpen) en exameneisen (de wijze waarop getoetst wordt) zijn geldig voor alle examens NVC Verpakkingskundige II. Wijziging van deze eindtermen en exameneisen geschiedt conform het Examenreglement en Bezwaarprocedure NVC Verpakkingskundige (zie: Overige informatie).

De eindtermen zijn gegroepeerd weergegeven op basis van hoofd- en deelonderwerpen.

# 1. Verpakkingsmanagement

## 1.1 Inleiding verpakken

Inzicht hebben in:

- de opbouw van de bedrijfskolom en de plaats en rol van de verpakkingsfunctie hierin
- de eisen vanuit de bedrijfskolom aan de markt product verpakkingscombinaties (MPV's)
- ketenprocessen in de verpakkingsketen
- de integrale beoordeling van de verschillende ketenaspecten
- de wisselwerking tussen het verpakte product en de omgeving (stabilisatiemethoden, assortimentsverandering en de invloed van het verpakkingssysteem)
- de te beoordelen aspecten bij ketengericht verpakkingsontwerp

Kennis hebben van:

- de definitie en het doel van het verpakken
- de functies van het verpakken
- de aspecten die van invloed zijn op de keuze van het verpakkingsmateriaal en het verpakkingssysteem
- de ketenonderdelen
  - producten, grondstoffen en voorbehandeling
  - de consument
  - verpakkingsmaterialen
  - wetgeving en toezicht
  - stabilisatie- en verpakkingstechnieken
  - milieu-aspecten
  - distributie- en verkoopkanalen
- de invloed van de houdbaarheid en opslagcondities (microbieel, organoleptisch, wateractiviteit en zuurstofgevoeligheid)
- de invloed van de interactie tussen het product en het verpakkingsmateriaal (migratie, vluchtige stoffen)
- de invloed van de samenstelling en doorlaatbaarheid van verpakkingen (vocht- en zuurstofdoorlaatbaarheid)
- de invloed van specifieke eisen (gebruiksgroep en convenience-aspecten)

De vaardigheid hebben:

- een ketenbeoordeling op te zetten
- een functionele basisstructuur te hanteren
- de verpakkingsbijdrage aan het ketenresultaat te beoordelen
- de aspecten die van belang zijn voor ketenoptimalisatie aan te reiken
- de wisselwerking aan te geven tussen product, verpakking en omgeving
- van zowel open als gesloten verpakkingssystemen aan te geven welke functie de verpakking voor houdbaarheid heeft

Blijk geven van:

- een kritische houding ten aanzien van suboptimalisaties
- alertheid op het meenemen van alle relevante aspecten in een ketenbeoordeling
- bewustzijn van de plaats en het krachtenveld in de keten waarin het eigen bedrijf zich bevindt
- alertheid op de nieuwe product verpakkingscombinaties en de manier waarop de wisselwerking tussen product, verpakking en omgeving plaatsvindt

## 1.2 Operationeel management

### Logistiek

Inzicht hebben in:

- de samenhang tussen marketing en logistiek
- de betekenis van customer service voor logistiek
- de functies van inkoop en de betekenis van inkoop voor de logistiek
- het logistiek concept en de logistieke grondvorm
- het KlantenOrderOntkoppelPunt
- de voorraadbeheerfunctie en voorraadbeheerssystemen
- de samenhang tussen distributiesystemen en de transportwijze
- de logistieke consequenties van verpakingsprocessen
- het logistiek vriendelijk verpakingsontwerp
- de toepassingsmogelijkheden van productiebesturingssystemen

Kennis hebben van:

- de functie van voorraden
- de productie-organisatievormen
- de functie van productiebesturingssystemen
- de distributiekkanalen en -kosten
- de termen: logistiek, inkooplogistiek, productielogistiek, distributielogistiek, reverse logistics, crossdocking, batchpicking, SIT, OPT, MRP en dergelijke
- de logistieke doelstellingen en grondvormen, prestatie-indicatoren, besturings-, informatie- en planningsystemen

De vaardigheid hebben:

- het logistieke concept, de logistieke grondvorm en het concept van een KlantenOrderOntkoppelPunt (KOOP) toe te passen

Blijk geven van:

- alertheid op logistieke ontwikkelingen en de consequenties hiervan voor verpakkingen
- alertheid op goederenstroombewegingen

### Integrale kwaliteitszorg

Inzicht hebben in:

- het principe en de relevantie van integrale kwaliteitszorg
- de organisatie rondom integrale kwaliteitszorg
- de eisen aan de bedrijfsvoering
- de relatie van integrale kwaliteitszorg naar verpakken
- de met integrale kwaliteitszorg samenhangende kosten/opbrengsten
- de systeem- en procesbenadering van integrale kwaliteitszorg

Kennis hebben van:

- de relevante terminologie
- de essentie van integrale kwaliteitszorg
- de basiselementen van het opzetten van een integraal kwaliteitszorgsysteem
- de beheersingssystemen

De vaardigheid hebben:

- aan te geven hoe een integraal kwaliteitszorgsysteem opgezet moet worden
- in het eigen bedrijf veranderingen aan te geven ten behoeve van integrale kwaliteitszorg

Blijk geven van:

- een procesmatige benadering van integrale kwaliteitszorg

## **Statistiek**

Inzicht hebben in:

- de basisbegrippen uit de statistiek
- de relatie tussen statistiek en de verpakingspraktijk
- de relatie tussen populatie en steekproef en de verschillende fouten in conclusies daarbij
- de populatie, de steekproef en het risico
- het kansbegrip
- het diagram en de interpretatie
- de 'kansverdeling' van de steekproefresultaten ten opzichte van de realiteit
- de rol en interpretatiewaarde en toleranties; SPC, productiekarakter
- regressie-analyse en proefopzet

Kennis hebben van:

- populatie en steekproef
- waarnemingen
- gemiddelde en standaarddeviatie
- weergavegegevens
- de definitie van kans, (on)afhankelijkheid en permutaties
- enkele rekenregels
- binomiale en normale verdeling
- representativiteit en steekproef grootte
- de verdeling van gemiddelde en variantie ten opzichte van populatie
- betrouwbaarheidsintervallen/onzekerheid
- opstellen en testen van hypothesen/proefopzet
- covariantie, voorspelling, populatiegemiddelden, populatiespreiding en regressie

De vaardigheid hebben:

- het gemiddelde en de standaarddeviatie te berekenen
- een histogram, een kolom en een taart van praktijkgegevens op te stellen
- met permutaties en kansen te rekenen
- diagrammen te interpreteren
- steekproeven te definiëren en hierbij de valkuilen aan te geven
- het begrip bias
- efficiency te herkennen en vermijden
- betrouwbaarheidsintervallen te bepalen en te interpreteren
- hypothesen op te stellen en te testen en de resultaten ervan te interpreteren
- de relatie tussen variabelen vast te stellen, te beoordelen en te interpreteren

Blijk geven van:

- het hanteren van statistiek als effectief middel bij de aanpak van verpakingsprojecten

## 1.3 Verpakkingsontwerp

Inzicht hebben in:

- de projectmatige aanpak van verpakkings(ontwerp)projecten
- de logica van het ontwerpproces
- het nut van een systematische aanpak voor complexe ontwerpproblemen teneinde rationele besluiten te kunnen nemen

Kennis hebben van:

- de basiscyclus voor ontwerpen en de verschillende stappen hierin
- de stappen in de analysefase in detail
- de invloed van de houdbaarheid en opslagcondities (microbieel, organoleptisch, wateractiviteit en zuurstofgevoeligheid)
- de invloed van de interactie tussen het product en het verpakkingsmateriaal (migratie, vluchtige stoffen)
- de invloed van de samenstelling en doorlaatbaarheid van verpakkingen (vocht- en zuurstofdoorlaatbaarheid)
- de invloed van specifieke eisen (gebruiksgroep en convenience-aspecten)

De vaardigheid hebben:

- zelfstandig een verpakkingsontwerpproject op te zetten en aan te sturen
- ontwerpmethodieken als tool in te zetten
- een ontwerpprobleem systematisch te kunnen benaderen
- enkele tools per stap kunnen noemen en uit te voeren
- een probleemstelling op te stellen
- een programma van eisen op te stellen en ideeën te toetsen aan de hand hiervan

Blijk geven van:

- alertheid op hiaten in het verpakkingsontwerptraject
- een kritische houding ten aanzien van een goed ontwerpproces
- het kunnen inschatten van de beperkingen van de ontwerpmethodieken en het bepalen van het moment waarop het projectmatig benaderen van een probleem zinvol is

## 1.4 Wet- en regelgeving

Inzicht hebben in:

- de consequenties van nationale en internationale wetten, Richtlijnen en Verordeningen op het gebied van verpakkingen en verpakte producten
- het werkgebied en de inhoud van de belangrijkste regelgeving voor het verpakken van de specifieke producten, waaronder levensmiddelen

Kennis hebben van:

- de consequenties van nationale en internationale wetten, Richtlijnen en Verordeningen op het gebied van verpakkingen en verpakte producten
- de strekking van de wetgeving in de (lid)staten als gevolg van de implementatie van de Europese Richtlijnen en Verordeningen
- de regelgeving voor het verpakken van specifieke productcategorieën als levensmiddelen, technische producten, gevaarlijke goederen en dergelijke.
  - volksgezondheid en hygiëne (Warenwet, HACCP, FDA, GMP, etikettering e.d.)
  - vermeldingen, keurmerken en symbolen
  - algemene milieuwetgeving
  - merkenbescherming, patenten en octrooien
  - productenaansprakelijkheid

De vaardigheid hebben:

De gevolgen voor de eigen onderneming aan te geven van nationale en internationale wetten, Richtlijnen en Verordeningen op het gebied van verpakkingen en verpakte producten

Blijk geven van:

- alertheid op veranderingen in de wetgeving en de betekenis hiervan voor de eigen onderneming

## 1.5 Marketing

Inzicht hebben in:

- de essentie van de operationele en tactische aspecten van de taak van de marketeer
- de rol die de verpakking speelt in de marketingmix, branding en brandline policy

Kennis hebben van:

- marketing terminologie tot NIMA-A niveau
- marketing werkzaamheden tot NIMA-A niveau
- specifieke verpakkingsaspecten van marketing
- de rol die de verpakking kan vervullen in het positioneren van een merk, een product of een reeks producten

De vaardigheid hebben:

- te doorgronden wat de gevolgen zijn voor positionering en gedrag in de markt van alle beslissingen ten aanzien van de verpakking en het verpakkingsproces
- actief in dialoog te treden met marketing en sales functionarissen teneinde deze in staat te stellen proactief gebruik te maken van alle mogelijkheden die de verpakking kan bieden om zijn of haar producten beter in de markt te zetten



## 2. Verpakkingsmaterialen/Verpakkingen

### Algemeen

Onder materialen wordt hier verstaan alle materialen die aangewend kunnen worden voor een verpakking, waaronder: verpakkingsglas, papier, vouwkarton, massief- en golfkarton, metaal, biopolymeren en overige kunststoffen en/of combinaties hiervan.

Inzicht hebben in:

- de mogelijkheden van ieder materiaal afzonderlijk als verpakkingsmateriaal en de kritische factoren hierin
- de wijze waarop de belangrijkste eigenschappen zich tot elkaar verhouden
- de hiërarchie en omvang van milieu-aspecten die van belang zijn
- een indicatie van de kosten van de verpakkingen
- de constructie van de verpakkingen

Kennis hebben van:

- de verwerking tot halffabrikaat / eindfabrikaat ; het productieproces
- de constructie
- de eigenschappen/gedrag materiaal-verpakking / eigenschappen in relatie tot verpakkingstoepassingen en processen
- het materiaal: typen en soorten
- de eisen aan de verpakkingsvorm
- de veredelingsprocessen en oppervlaktebehandelingen,
- etiketteren, bedrukken en coderen
- lassen, sealen, lijmen
- maatvoeringen en sluitingen
- ingangscntrole, kwaliteitsaspecten, toleranties en specificaties
- optredende problemen en de meest voorkomende fouten - kritische punten
- milieu-aspecten

De vaardigheid hebben:

- aan te geven hoe materiaaleigenschappen beïnvloed kunnen worden
- aan te geven welke materiaaleigenschappen voor welke toepassing van belang zijn
- de relatie uit te leggen van de samenstelling en eigenschappen
- in te zien dat bepaalde vormen hun beperkingen hebben
- de kritische punten in de verpakking aan te geven

Blijk geven van:

- alertheid op het inzetten van ieder materiaal afzonderlijk in relatie tot de eigenschappen van het materiaal
- alertheid op trends en ontwikkelingen in het toepassen van ieder materiaal afzonderlijk in verpakkingen
- een kritische houding ten aanzien van de keuze van de verpakkingsvorm

### Glas

- inzicht hebben in de nieuwe ontwikkelingen in de toepassing van glas voor verpakkingen
- kennis hebben van hot end/cold end coating
- de vaardigheid hebben fouten te classificeren

### Karton

- inzicht hebben in de grond- en hulpstoffen die een sterke invloed hebben op de prijs van het materiaal en hun eigenschappen
- kennis hebben van de eigenschappen (stijfheid, veerkracht, vlakliggendheid, compressie, e.d.)
- kennis hebben van de distributie-eigenschappen

### **Kunststoffen**

- kennis hebben van de chemische samenstelling van diverse kunststoffen
- kennis hebben van de eigenschappen (bv dichtheid, MWD, E modulus en treksterkte) van diverse kunststoffen en de mogelijkheden om deze te beïnvloeden
- kennis hebben van kunststoffolie: de techniek en toepassing van filmgieten, kalanderen, extrusie-folieblazen, extrusiegieten, plaat-/vlakfolie, verstrekken, krimpfolie, luchtkussenfolie
- kennis hebben van de mechanische en thermische eigenschappen van kunststoffolie en van rigide kunststoffen
- kennis hebben van rigide kunststoffen: de techniek en toepassing van: extrusie, extrusieflessen, spuitgieten, spuitgietblazen, injectieblazen, stretch blow moulding, biaxiaal blazen, rotatiegieten, schuimen, thermovormen
- de vaardigheid hebben de productietechnieken te herleiden van kunststof rigide verpakkingen

### **Biopolymeren**

- inzicht hebben in de stand van zaken van het kunnen toepassen van biopolymeren in verpakkingen
- inzicht hebben in de randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan voordat verpakkingen op basis van biopolymeren ingezet kunnen worden
- kennis hebben van de soorten en eigenschappen van biopolymeren
- kennis hebben van de (on)mogelijkheden van biopolymeren voor verpakkingen
- kennis hebben van de milieu-aspecten, consumentenacceptatie en wetgeving
- blijk geven van een kritische houding bij het volgen van de ontwikkelingen van de toepassing van biopolymeren in verpakkingen

### **Metaal**

- kennis hebben van de bewerking en deklagen
- kennis hebben van de bustypen
- kennis hebben van de productie van 2- en 3-delige bussen: DRD, DTR, DWI en EOE-SOT.
- kennis hebben van het gedrag op de verpakkinglijn
- kennis hebben van de algemene principes van het conserveren

### 3. Technologieën/-technieken

#### Algemeen

Inzicht hebben in:

- de verschillende verpakkingssystemen
- de knelpunten die van invloed zijn op het rendement
- de methoden om het rendement van de verpakkinglijn te verhogen
- de manier om investeringsbeslissingen op het gebied van rendement te beoordelen

Kennis hebben van:

- onderdelen van de verpakkinglijn
- de algemene principes van mechanisatie
- de methoden voor doseren en wegen
- de methoden en de werkwijze van machines voor vormen, vullen en sluiten
- de verschillende verpakkingssystemen
- etiketteer- en codeersystemen
- wikkel-, bundel-, omsnoering- en palletiseermachines
- de knelpunten die van invloed zijn op het rendement van een verpakkinglijn
- de invloed van de factoren: mens, machines (onderhoud), materiaal en techniek op het rendement van een verpakkinglijn

De vaardigheid hebben:

- aan te geven wanneer automatisch- en wanneer mechanisch verpakken zinvol is
- methoden aan te geven om het rendement van een verpakkinglijn te verhogen

Blijk geven van:

- een alerte houding ten aanzien van verbeteringsmogelijkheden van verpakkinglijnen

#### Modified Atmosphere, gas en actieve verpakkingen

Inzicht hebben in:

- de toepassingen van Modified Atmosphere, gas en actief verpakken
- multidisciplinaire aanpak voor ontwerpen/ontwikkelen van deze wijze van verpakken

Kennis hebben van:

- de begrippen en technieken van en het onderscheid tussen: Modified Atmosphere, gas en actief verpakken
- de technische en niet-technische aspecten van Modified Atmosphere, gas en actief verpakken

De vaardigheid hebben:

- een strategie op te zetten voor de ontwikkeling van een verpakkingssysteem
- aan te geven welke type producten voor welke verpakkingwijze het beste in aanmerking komen

Blijk geven van:

- alertheid op nieuwe ontwikkelingen op het terrein van Modified Atmosphere, gas en actief verpakken en de bijbehorende technologie

#### Druktechnieken

Inzicht hebben in:

- de mogelijkheden van bedrukken op verpakkingmateriaal/verpakkingen en de kritische factoren hierin
- de hiërarchie en omvang van milieu-aspecten die van belang zijn m.b.t. druktechnieken
- de ontwikkelingen in de diverse druktechnieken

Kennis hebben van:

- de druktechnieken: hoog-, vlak-, diep- en zeefdruk, digitale druk
- de criteria, richtlijnen en overwegingen voor de druktechniekkeuze
- milieu-aspecten, inktsoorten, drukwerkvoorbereiding en -beoordeling

De vaardigheid hebben:

- druktechnieken te herkennen op verpakkingen, drukwerk te beoordelen en kritische knelpunten aan te geven

Blijk geven van:

- alertheid op trends en ontwikkelingen in het bedrukken van verpakkingen
- een kritische houding ten aanzien van de druktechniekkeuze

## 4. Verpakkingsprocessen en te verpakken producten

### Processen

Inzicht hebben in:

- de complexiteit en afhankelijkheid van de voorkomende markt/product/verpakkingscombinaties en het verpakkingsproces
- de structuur van tools in het wordingsproces van een markt/product/verpakkingscombinatie
- een verpakkingslijn samenstellen aan de hand van een aantal structuurschema's

Kennis hebben van:

- de variabelen in verpakkingsprocessen
- verpakkingsmachines/-methoden/-systemen voor de verschillende bewerkingen van de producten en hun aggregatietoestand (vast, vloeibaar, half-vloeibaar, korrel- en poedervorming)
- de mogelijke stappen in het productieproces van een verpakkingslijn
- de verschillende vormen van afvullen en de diverse methodieken om de verpakking, het product en verpakkingsdelen samen te laten komen (continu, intermitterend, in-lijn, roterend)

De vaardigheid hebben:

- de vertaalslag te maken van producteisen naar verpakkingsprocessen (conserveringswijzen, condities enz.)
- de structuur aan te geven van verpakkingsprocessen
- de indeling aan te geven van verpakkingsmachines/-methoden/-systemen voor de verschillende bewerkingen van de producten en hun aggregatietoestand (vast, vloeibaar, half-vloeibaar, korrel- en poedervorming)
- opties voor het invullen van een verpakkingslijn weer te geven aan de hand van de gestelde eisen

Blijk geven van:

- een alerte houding ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen
- alertheid op de inrichting van verpakkingslijnen en de daaraan gekoppelde eigenschappen en kenmerken

### Producten

Producten worden onderverdeeld in de categorieën: vaste/pasteuze voedingsmiddelen, vloeibare voedingsmiddelen, farmaceutische producten, gevaarlijke goederen en industriële producten. De vraagstelling zal echter in veel gevallen gebaseerd zijn op een specifiek product dat deel uitmaakt van een van deze categorieën.

Inzicht hebben in:

- de complexiteit van verpakkingsprocessen
- het werkgebied en de inhoud van de belangrijkste regelgeving voor het verpakken van specifieke producten
- de belangrijkste knelpunten bij het afvullen van specifieke producten

Kennis hebben van:

- de belangrijkste regelgeving in relatie tot het te verpakken product (c.q. de productcategorie)
- de belangrijkste onderdelen van verpakkingslijnen in relatie tot het te verpakken product (c.q. de productcategorie).

De vaardigheid hebben:

- de eisen van een markt/product/verpakkingscombinatie aan een verpakkingsstelsel op te stellen
- de knelpunten op de verpakkingslijn van de specifieke producten te doorgronden
- het waarnemingsvermogen ten aanzien van verpakkingsprocessen te verbreden en te verscherpen

Blijk geven van:

- het aanschouwen van het proces op aanwezigheid van potentiële verbeteringsmogelijkheden vanuit eigen kennis, visie en ervaring

## 5. Algemene vaardigheden

### Communicatie

Inzicht hebben in:

- het belang van goede communicatie
- de rol van communicatie in een multidisciplinair vak als verpakken
- verbetering van de eigen presentatie
- de plaats van verpakken in de organisatie en de gevolgen hiervan voor het functioneren

Kennis hebben van:

- het verloop van communicatieprocessen
- de essentiële onderdelen in en de mogelijkheden tot het sturen van communicatieprocessen

De vaardigheid hebben:

- communicatie functioneel in te zetten
- patronen in groepsprocessen te herkennen
- de eigen invloed op communicatieprocessen te herleiden
- in houding en gedrag overtuigend over te komen

Blijk geven van:

- een positieve houding ten aanzien van groepsbinding
- de neiging tot samenwerking in kleine en grote groepen bij opdrachten en kennisvergaring

## 6. Overige informatie

De Eindtermen en Examineisen NVC Verpakkingskundige II zijn gebaseerd op het Beroepsprofiel Tactisch Verpakkingskundige.

Het reglement en de bezwaarprocedure voor het examen NVC Verpakkingskundige II is opgenomen in de publicatie Examenreglement en Bezwaarprocedure NVC Verpakkingskundige. Deze is op te vragen bij de Stichting NVC Examens, Postbus 164, 2800 AD te Gouda.

De Stichting NVC Examens staat onder toezicht van de Stichting Examenkamer, Postbus 3439, 7301 EK Apeldoorn.