

D G

Rationel i

**DGNB-certificeret byggeri**

N B

## Indholdsfortegnelse

1. Rationel og DGNB - dit overblik	3
2. Vægtning af DGNB-kriterier	5
3. Tekniske datablade	6
3.1. Kvalitetstrin for Rationel produkter	7
3.2. Levetid for Rationel vinduer og døre	11
3.3. Indbrudssikring	12
3.4. Brandsikring	13
3.5. Genanvendelse og nedtagning	14

## 1.

## Rationel og DGNB - dit overblik

Sammen med din ordrebekræftelse får du her de informationer fra Rationel, du har behov for til en DGNB-certificering for projektet. Alle links er tilgængelige på [rationel.dk](http://rationel.dk).

	Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
1. Procesmæssig kvalitet	PRO1.5	Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	<p>For korrekt vedligeholdelse se <a href="#">Rationel brugervejledning</a></p> <p>Se de forskellige åbnefunktioner på <a href="#">vinduer</a> og <a href="#">døre</a></p> <p>Det er et krav at udarbejde BIM-model af byggeriet for optimal styring af informationer. Rationel stiller <a href="#">BIM-objekter</a> til rådighed og rådgiver omkring deres anvendelse.</p>
	PRO2.2	Dokumentation af kvalitet i udførelsen	<p>På dit tilbud og din ordrebekræftelse finder du dokumentation for de bestilte produkter og for Rationel som producent. Tilbuddet eller ordrebekræftelsen er dermed også et teknisk datablad.</p> <p>Rationels produkter er CE-mærkede, og der er udarbejdet <a href="#">ydeevnedeklarationer</a> på produkterne.</p>
	PRO2.4	Brugerkommunikation	Se <a href="#">Rationel brugervejledning</a>
2. Miljømæssig kvalitet	ENV1.1	Livscyklusvurdering (LCA) - Miljøpåvirkninger	<p>Livscyklusvurderingen er projektspecifik. Den udregnes på baggrund af informationer fra dit projekt.</p> <p>Som input til LCA-beregningen skal du bruge oplysninger om mængder: Glas, aluminium, træ og stål</p> <p>Den information får du på tilbud og ordrebekræftelse fra Rationel.</p>
	ENV1.2	Miljørisici relateret til byggevarer	<p>Hos Rationel betyder ansvarlighed også at samarbejde med de rigtige underleverandører. Derfor beder vi vores leverandører skrive under på, at de materialer, vi modtager, er fremstillet under kontrollerede forhold, som lever op til vores krav om ansvarlighed.</p> <p>Vi opnår kvalitetstrin 4 i alle indikatorer i ENV1.2, der er relevante for de produkter Rationel leverer. Oversigten finder du her:  <a href="#">Kvalitetstrin for Rationel AURA og AURAPLUS</a>  <a href="#">Kvalitetstrin for Rationel FORMA og FORMAPLUS</a>  <a href="#">Kvalitetstrin for Rationel AURAPLUS Bundsidehængte produkter</a></p>
	ENV1.3	Miljøpåvirkning ved indvinding af materialer	<p>Produkter fra Rationel indeholder 100% certificeret træ. Find det gyldige FSC®-certifikat på <a href="http://info.fsc.org">info.fsc.org</a>.</p> <p>Dokumentation, for at vores produkter indeholder FSC-certificeret træ, findes på vores tilbud og ordrebekræftelse.</p>
3. Økonomisk kvalitet	ECO1.1	Bygningsrelaterede levetidsomkostninger	Rationel vinduer og døre har en forventet <a href="#">levetid på 50 år</a> .
	ECO2.2	Robusthed	<p>I Rationel gør vi os umage og stiller høje krav til vores leverandører. Derfor lader vi en uvildig 3. part teste og certificere, at vores produkter er <a href="#">egnet til formålet</a>. Rationels produkter er holdbare og levedygtige, forudsat at de indbygges korrekt og vedligeholdes i henhold til vores anbefalinger. På den måde sikres egnethed, robusthed og en levetid på 50 år.</p> <p>For korrekt vedligehold og frekvens se <a href="#">Rationels brugervejledning</a>.</p> <p>For information om korrekt montage se <a href="#">Rationel montagevejledning</a>.</p>

## 1.

## Rationel og DGNB - dit overblik

	Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
4. Social kvalitet	SOC1.1	Termisk komfort	U-værdi (vinter) og g-værdi (sommer) oplyses som standard på tilbud og ordrebekræftelse.
	SOC1.2	Indendørs luftkvalitet	Rationel produkter er indeklimatestet gennem Dansk Indeklima Mærkning. Vi har dermed dokumentation for, at vores produkter bidrager til et godt indeklima, når man ser på afgivelsen af kemiske stoffer til luften.  Find <a href="#">Dansk Indeklima Mærket certifikatet</a> på Rationels hjemmeside.
	SOC1.3	Akustisk indeklima	Rationel har et bredt sortiment af ruder, hvor hele vindueskonstruktionen er testet eksternt i forhold til effektiv støjdemping, og vi har dokumentation på vores lydløsninger.  Det akustiske indeklima er påvirket af, hvilke lydvinduer der vælges, og der er bonuspoint at hente ved aktivt at arbejde med demping af trafikstøj. Vi har stor viden og dokumentation. Kontakt os gerne for projektspecifik rådgivning.
	SOC1.4	Visuel komfort	Rationel genererer de tekniske rudeværdier, der er sagsspecifikke for det enkelte projekt.
5. Teknisk kvalitet	TEC1.1	Brandsikring og sikkerhed	Alle oplukkelige Rationel vinduer fås som redningsåbninger. Rationel produkter er testet iht. den engelske vejledning PAS24 og er i den forbindelse Secured By Design certificerede. <a href="#">Find certifikatet her</a> .  For mere information se under afsnittet <b>3.3 Indbrudssikring</b> .
	TEC1.3	Klimaskærmens kvalitet	Rationel beregner den gennemsnitlige U-værdi for hele ordren ud fra de energidata som fremgår af dit tilbud og din ordrebekræftelse.
	TEC1.5	Bygningens vedligehold og rengøringsvenlighed	Rationel udbyder forskellige åbnefunktioner, hvor rammens udvendige side kan rengøres indefra. Det gælder udadgående topvende-, sidevende- og sidestyrede vinduer, samt indadgående sidehængte og bund/sidehængte vinduer.  For at bibeholde den optimale kvalitet og holdbarhed er det vigtigt, at vinduer og døre fra Rationel rengøres og vedligeholdes korrekt.  For information om korrekt vedligehold og frekvens heraf se <a href="#">Rationel brugervejledning</a> .
	TEC1.6	Egnethed med henblik på nedtagning og genanvendelse	Adskillelse i forbindelse med nedtagning har Rationel tænkt ind i designet af produkterne. Se mere under afsnit <b>3.5 Genanvendelse og nedtagning</b> .  For korrekt nedtagning med henblik på genanvendelse se <a href="#">Rationels montagevejledning</a> .
	TEC1.8	Dokumentation for miljøvaredeklarationer (EPD)	Som medlem af Vinduesindustrien er Rationels produkter en del af den <a href="#">branchespecifikke miljøvaredeklaration for vinduer</a> .

## 2.

## Vægtning af DGNB-kriterier

I oversigten finder du vægtningen af de DGNB-kriterier, som Rationel produkter kan have indflydelse på ved en certificering efter DGNB – Nybyggeri og omfattende renoveringer. Version 2020.

### Vejledning

Nedenstående procenter angiver andelen af kriterier i DGNB-systemet, som Rationel produkter kan påvirke. Det er således ikke Rationel produkterne alene, der bidrager til kriterievægtningen på 53,8 - 64,6 %.

	Kriterie	Kriterienavn	Vægtning
1. Procesmæssig kvalitet	PRO1.5	Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	1,2 %
	PRO2.2	Dokumentation af kvalitet i udførelsen	1,8 %
	PRO2.4	Brugerkommunikation	0,6 %
2. Miljømæssig kvalitet	ENV1.1	Livscyklusvurdering (LCA) - Miljøpåvirkninger	9,4 %
	ENV1.2	Miljørisici relateret til byggevarer	5,3 %
	ENV1.3	Miljøpåvirkning ved indvinding af materialer	9,4 %
3. Økonomisk	ECO1.1	Bygningsrelaterede levetidsomkostninger	9,6 %
	ECO2.2	Robusthed	6,4 %
4. Social kvalitet	SOC1.1	Termisk komfort, afhængigt af bygningstype	2,9 - 4,2 %
	SOC1.2	Indendørs luftkvalitet, afhængigt af bygningstype	2,9 - 4,2 %
	SOC1.3	Akustisk indeklimate, afhængigt af bygningstype	0,0 - 3,8 %
	SOC1.4	Visuel komfort, afhængigt af bygningstype	2,9 - 4,2 %
5. Teknisk kvalitet	TEC1.1	Brandsikring og sikkerhed, afhængig af bygningstype	0,0 - 1,9 %
	TEC1.3	Klimaskærmens kvalitet, afhængig af bygningstype	2,8 - 3,2 %
	TEC1.5	Bygningens vedligehold og rengøringsvenlighed, afhængig af bygningstype	1,9 - 2,1 %
	TEC1.6	Egnethed med henblik på nedtagning og genanvendelse, afhængig af bygningstype	2,8 - 3,2 %
	TEC1.8	Dokumentation med miljøvaredeklarationer (EPD)	0,9 - 1,1 %
Sum – Afhængig af bygningstype			<b>53,8 - 64,6 %</b>

Note: Tabel over DGNB-kriterier, som Rationel produkter kan bidrage til, jf. *DGNB – Nybyggeri og omfattende renoveringer. Version 2020.*

## 3.

## Tekniske datablade

På de følgende sider finder du tekniske datablade med uddybende informationer, der understøtter forskellige kriterier i tabellerne på de foregående sider.

### Indholdsfortegnelse

3.1 Kvalitetstrin for Rationel produkter iht. kriterie ENV1.2	7
3.1.A Rationel AURA og AURAPLUS	8
3.1.B Rationel FORMA og FORMAPLUS	9
3.1.C Rationel Bundsidehængt vinduer og døre	10
3.2 Levetid for Rationel vinduer og døre iht. kriterie ECO1.1	9
3.3 Indbrudssikring iht. kriterie TEC1.1	10
3.4 Brandsikring iht. kriterie TEC1.1	11
3.5 Genanvendelse og nedtagning iht. kriterie TEC1.6	12

## 3.1

## Kvalitetstrin

### Rationel produkter iht. ENV1.2

Kvalitetstrinene under ENV1.2 vurderes individuelt for hver indikator og for hvert enkelt produkt. Alle produkter vægtes ens indenfor den enkelte indikator. Der kan opnås kvalitetstrin 1-4, hvor 4 er den højeste bidragsyder. Rationel opnår kvalitetstrin 4 på alle parametre.

Indikator	Beskrivelse af indikatorer	Kvalitetstrin	Definition af niveau	Dokumentation
Nr. 1	Anvendelse af overfladebehandlinger på ikke-mineralske overflader såsom metal, træ og plast.	4	Miljømærket	<a href="#">Indeklimamærke</a>
Nr. 19	Anvendelse af organiske opløsningsmidler/ blødgøringsmidler (VOC) i forbindelse med rustbeskyttelsesbelægninger på ikke bærende bygningsdele af metal.	4	Produkter til vandfortynding <140g/l, undtagelse: for metallic-lak <200g/l - kategori I iht. direktiv 2004/42/EF	<a href="#">Datablade imprægnering og toplak</a>
Nr. 30	Biocider og aktive stoffer til træbeskyttelsesmidler, dvs. kemisk imprægnering af ikke bærende bygningsdele og trævinduer.	4	Ingen kemisk træbeskyttelse indvendig og udvendig, undtagelse: vinduer kun med behandlingssystem ZØKO jf. DDV eller miljømærket	Læs om vores Overfladebehandlingssystem under tabellen
Nr. 42	Indhold af klorparafiner (CP) og SVHC i bygningsprodukter til brandsikring.	4	CPs <0,1% og SVHC ≤0,1%	Rationel er en del af DOVISTA A/S med følgende <a href="#">tilgang til farlige stoffer</a> . Læs mere under tabellen.
Nr. 45	Indhold af bor-forbindelser i brandhæmmende byggevarer, træbeskyttelse, træbaserede produkter og isoleringsmaterialer.	4	Bor-forbindelser ≤ 0,1%	Rationel er en del af DOVISTA A/S med følgende <a href="#">tilgang til farlige stoffer</a> . Læs mere under tabellen.

Oversigt over kvalitetstrin relateret til DGNB – Miljømæssig kvalitet ENV 1.2 – Miljørisici relateret til byggevarer i hht. *DGNB – Nybyggeri og omfattende renowinger. Version 2020.*

### Overfladebehandlingssystem

Rationel anvender overfladebehandlingssystem 2 ØKO fra Teknos A/S. Teknos overfladebehandlingssystem 2ØKO er certificeret af Vinduesindustrien. Certifikat nr. 130, 138, 141.

### Tilgang til farlige stoffer

Rationel er en del af DOVISTA A/S, der stiller høje krav til sig selv og sine leverandører. Derfor er vores kreds af leverandører kendetegnet ved god kvalitet og et højt serviceniveau.

Vi arbejder for at beskytte miljøet og kræver derfor af vores leverandører, at deres produkter overholder relevant lovgivning vedrørende farlige stoffer. For at blive godkendt som leverandør til DOVISTA kræves det, at leverandøren underskriver vores Code of Conduct samt Hazardous Substances Restriction.

## 3.1.A

**Kvalitetstrin**

## Rationel AURA og AURAPLUS produkter

Herunder finder du en oversigt, der viser hvilke Rationel AURA og AURAPLUS vinduer og døre, der lever op til kvalitetstrinnene defineret på side 6.

**Vinduer**

Fast karm



Topstyret vindue



Topvende vindue



Sidehængt vindue



Sidestyret vindue



Sidevende vindue

**Terrassedøre, 1- og 2-fløjet og skydedøre, 1-fløjet**Terrassedør  
(vinduesprofil)Terrassedør  
(dørprofil)

Skydedør

**Facadedøre, 1- og 2-fløjet**

Pladedør



Facadedør med glas



## 3.1.B

## Kvalitetstrin

### Rationel FORMA og FORMAPLUS produkter

Herunder finder du en oversigt, der viser hvilke Rationel FORMA og FORMAPLUS vinduer og døre, der lever op til kvalitetstrinnene defineret på side 6.

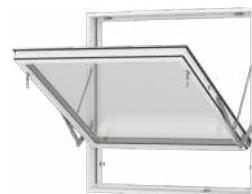
#### Vinduer



Fast ramme



Topstyret vindue



Topvende vindue



Sidehængt vindue



Sidestyret vindue



Sidevende vindue

#### Terrassedøre, 1- og 2-fløjet og skydedøre, 1-fløjet

Terrassedør  
(vinduesprofil)Terrassedør  
(dørprofil)

#### Facadedøre, 1- og 2-fløjet



Pladedør



Facadedør med glas

3.1.A

**Kvalitetstrin**

## Rationel AURAPLUS Bundsidehængte produkter

Herunder finder du en oversigt, der viser hvilke Rationel AURAPLUS Bundsidehængte vinduer og døre, der lever op til kvalitetstrinnene defineret på side 6.



Bundsidehængt vindue



Bundsidehængt dør

## 3.2

## Levetid

### Rationel vinduer og døre iht. kriterie ECO1.1

Bygninger medfører i løbet af hele deres levetid høje omkostninger, når man ser på processen fra opførelse til anvendelse og i sidste ende nedrivning. Det er således relevant at kende byggematerialers levetid i forhold til den økonomiske helhedsbetragtning af en bygning.

Levetiden for Rationel vinduer og døre afhænger af en række forskellige faktorer. Som producent gør vi alt for at sikre, at designet af vores produkter lever op til de højeste krav for robusthed, holdbarhed og kvaliteten i selve vindues-/dørkonstruktionen. Andre faktorer som også har betydning for levetiden, men som ligger uden for vores kvalitetskontrol, er fx montering, brugsforhold, frekvensen af vedligehold, geografisk placering og påvirkninger udendørs som indendørs.

Her er imidlertid angivet levetiden for de forskellige Rationel produktsystemer, hvis man følger vores vejledninger for montering, brugsforhold og vedligeholdelse.

Produktsystem	Kategori og materiale	Levetid
Rationel AURA og AURAPLUS	Udadgående vinduer, terrasse-, skyde- og facadedøre, fyrretræ/alu Indadgående terrasse- og facadedøre Indadgående vinduer og altandøre, fyrretræ/alu	50 år
Rationel FORMA og FORMAPLUS	Udadgående vinduer, terrasse- og facadedøre, fyrretræ/alu Indadgående terrasse- og facadedøre	50 år

Som mønstervirksomhed er det vigtigt for Rationel at sikre konsistens i vores processer. Vi har fokus på kvalitet i hele livscyklussen omkring produkterne. Det er lige fra delkomponenter til processer til den endelige færdigvarer. Det giver en robusthed.

Rationels produkter er gennemtestede og kvalitetssikrede i forhold til vind- og vandtæthed, brand, støj, styrke, stabilitet indbrudssikring og energiegenskaber. De lever op til og overgår foreskrevne branche- og lovkrav samt gældende EU standarder inden for området. **Se hvordan Rationel tester her**

Vi opretholder løbende et krævende eksternt testprogram hos anerkendte testinstitutioner, ligesom interne test af produkterne hos Rationel er en naturlig del af produktudviklingsprocessen. På den jyske vestkyst udsætter vi bl.a. vindueskarmer og beslag for saltholdig vestjysk vind og vejr over en årrække, hvor vi tester for korrosionsbestandighed og holdbarhed.

Rationel produkter testes og certificeres bl.a. i henhold til den internationalt anerkendte produktcertificering Q-Mark, der varetages af Exova BM Trada. Her testes og tredjepartsverificeres Rationel produkter i brug årligt ud fra en helhedsbetragtning. Der skabes dermed bevis for, at produkterne konstant lever op til en høj standard i forhold til ydeevne og produktionsprocesser. Med Q-Mark 'Fit For Purpose' sikrer vi, at der er fokus på hele produktet, og at produktet bliver robust.

Robusthed og levetid på 50 år sikres ved korrekt indbygning fra start og med vedligeholdelse efter forskrifterne. For information om korrekt vedligeholdelse og frekvens heraf se **Brugervejledning**.

## 3.3

## Indbrudssikring iht. kriterie TEC1.1

Hos Rationel tester og udvikler vi løbende vores vinduer og døre. Det gælder også i forhold til indbrudssikring.

I England findes der en meget veldokumentet vejledning om indbrudssikring i form af vejledningen PAS24.

PAS24 beskriver, hvordan man kan teste vinduer og døres indbrudshæmmende egenskaber ved at kopiere, hvad en tyv kunne finde på at gøre:

- En professionel ekspert skal i løbet af 15 minutter forsøge at tiltvinge sig adgang gennem vinduet/døren med, hvad han kan finde i 'tyvens værktøjskasse'. Hvert sæt værktøj må bruges i 3 minutter.
- Ruden forsøges fjernet udefra.
- En mekanisk belastnings-test udføres ved at 'tyven' skal forsøge at tiltvinge sig adgang vha. parallelle og vinkelrette belastninger. Testen skal simulere forsøg på indbrud ved hjælp af et koben. Inden den mekaniske belastningstest gennemføres, er et identisk vindue forsøgt brudt op med 2 koben for at se, om yderligere svage punkter bør afprøves mekanisk.

Hos Rationel har vi valgt at lade vores vinduer teste iht. PAS24 vejledningen.

Derudover er Rationel AURA og AURAPLUS og Rationel FORMA og FORMAPLUS Secured by Design certificeret. Secured By Design (SBD) er en engelsk licensordning, som drives af Association Chief Police Officers og administreres af uddannet politipersonale.

SBD sætter fokus på at kombinere design og sikkerhed i byggerier og opfordrer de projekterende til at udtænke kriminalpræventive strategier for byggerier. Det kan eksempelvis være forebyggende tiltag i omgivelserne, fysiske sikkerhedsforanstaltninger samt anvendelse af byggematerialer, som kan være med til at forhindre indbrud.

### For at opnå en indbrudshæmmende effekt er:

Rationel AURA og AURAPLUS og Rationel FORMA og FORMAPLUS vinduer, terrasse- og skydedøre

- monteret med sikkerhedslimede ruder, hvilket besværliggør afmontering af ruden udefra.
- konstrueret med et ekstra solidt lukkesystem (kølver og slutblik)
- forsynet med forstærkede beslag og skruer

Rationel AURA og AURAPLUS og Rationel FORMA og FORMAPLUS facadedøre

- konstrueret med et ekstra solidt lukkesystem (kølver og slutblik)
- forsynet med forstærkede beslag og skruer
- monteret med sikkerhedslimede ruder i eventuelle glasfelter

Rationel AURAPLUS Bundsidehængte vinduer og døre

- konstrueret med et ekstra solidt lukkesystem (kølver og slutblik)
- forsynet med forstærket slutblik, skruer og beslag

## 3.4

## **Brandsikring** iht. kriterie TEC1.1

### **Redningsåbninger**

Formålet med dette kriterie er at fokusere på tryghed og sikkerhed, som bidrag til menneskers almene velbefindende. Målet er at undgå personfarlige situationer og sikre umiddelbar tryghed, hvis uheldet skulle være ude.

Alle oplukkelige Rationel vinduer fås som redningsåbninger. Det vil fremgå af vores tilbud og ordrebekræftelser, om hvert enkelt element lever op til kravene for brandredning.

### **Røgklassifikation**

I tilfælde af en bygningsbrand udgør røggasser en risiko og bidrager blandt andet til at vedligeholde og sprede branden. I et typisk byggeri indgår der en lang række kemikalier og kunststoffer, der udvikler røggasser, og det er derfor vigtigt at sætte fokus på at minimere indholdet af byggematerialer, som kan udvikle disse røggasser.

I den forbindelse tages typisk vægbeklædninger, vægbestrygninger, gulvbelægninger, lakerede overflader, døre, loftselementer, lofts-systemer, isoleringsmaterialer, kabler, kabelbakker og lignende med i betragtning, mens teknikrum udelades.

Hovedsageligt består Rationel vinduer og døre af sikre materialer, der ikke udvikler problematiske røggasser ved brand.

## 3.5

## Genanvendelse og nedtagning iht. kriterie TEC1.6

Rationel har besluttet at understøtte cirkulære materialestrømme og bidrage til råvarernes fortsatte anvendelse ved allerede nu at opgøre de største materialegrupper i vores leverancer. På den måde vil du let kunne indføre de præcise mængder fra den specifikke ordre i bygningens Bygningspas – og dermed selv understøtte, at både vinduer og døre, og hele bygningen i fremtiden vil fungere som en attraktiv og veldokumenteret materialebank.

## 3.5.A

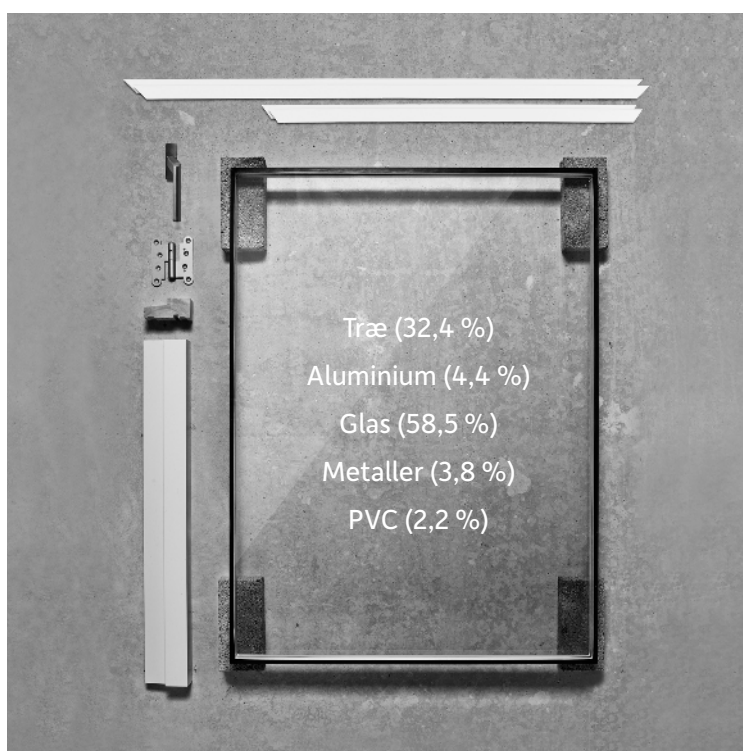
### Genanvendelse

Hos Rationel tror vi på vigtigheden af at undgå unødigt spild af værdifulde ressourcer i forbindelse med vores produkters livscyklus. Andelen af genanvendelige komponenter fra Rationel AURA og AURAPLUS og Rationel FORMA og FORMAPLUS er også 93%, dog er ruderne sikkerhedslimede.

Den nemme adskillelse bidrager til, at langt størstedelen af produkternes materialer er i stand til at gennemgå en livscyklus, hvor de efter endt levetid kan genanvendes. Rationel har løbende fokus på ressourcernes langsigtede recirkulering og øger derfor løbende andelen af materialer, der kan genanvendes i vores produkter.

De primære materialekategorier i vores produkter er de samme. Som eksempel består vores træ/alu-produkt-serier af følgende materialefordeling for et referencevindue (bredde x højde = 1230mm x 1480mm):

Rationel AURA og AURAPLUS og Rationel FORMA og FORMAPLUS



Derudover indeholder Rationel produkterne nogle restmaterialer såsom overfladebehandling af træprofiler og beslag, trælim, EPDM gummi og TPE, som bruges til pakninger, samt kunststofferne GRP/HELO, PE og POM. Det er materialer, der kan genanvendes.

## 3.5.B

**Nedtagning**

Vinduer og døre fra Rationel er af høj kvalitet og vil med løbende vedligeholdelse have en meget lang levetid. Men på et tidspunkt vil selv de bedste vinduer og døre trænge til en egentlig udskiftning.

Hos Rationel arbejder vi for en ansvarlig ressourceudnyttelse – også når vores elementer om mange år ikke længere kan fungere som vinduer og døre. Derfor opgør Rationel de primære materialer - træ, glas, alu og beslag - for den enkelte ordre.

På den måde vil du let kunne indføre de præcise mængder i bygningens Bygningspas – og dermed understøtte, at både vinduer og døre, og hele bygningen i fremtiden vil fungere som en attraktiv og veldokumenteret materialebank.

Vinduer og døre kan i princippet genanvendes som hele komponenter, men grundet krav til energiprformance og CE-mærkning er det i dag ikke muligt at genanvende vinduer til andet end stafage eller drivhuse.

Alle Rationel produkter er designet således, at de nemt kan skilles ad i rene materialefraktioner, således at det sikres, at materialer kan genanvendes. Da der for nuværende ikke findes et setup for genanvendelse af vinduer, anbefaler Rationel, at produkterne afleveres på en genbrugsstation eller til et specialiseret firma.

I henhold til DGNB-kriterie TEC1.6 "Egnethed med henblik på nedtagning og genanvendelse", betragtes demonterbarheden af vinduer og døre fra Rationel som "LET". Det bygger på, at de forholdsvis enkelt og ved brug af simple redskaber kan demonteres fra facaden og genanvendes direkte. Desuden kan vinduer og døre nemt skilles ad. Adskillelse af Rationel AURA og AURAPLUS, Rationel FORMA og FORMAPLUS kræver ikke specialværktøj, dog er ruderne sikkerhedslimede.

## Drevet af detaljen

Vi har elsket vinduer og døre i mere end 60 år. For det blotte øje er vinduer og døre måske ens. Sådan er det ikke for os. Vi ser forskellen.

Den flotte finish i fingerskarret træ. Harmonien når vinduerne passer perfekt til husets facade, fordi de er designet med respekt for historiens byggestile.

Umagen har bidraget til, at vi er Danmarks foretrukne leverandør af facadevinduer. Det gør os stolte og minder os om, at det er detaljerne, der skaber helheden.

Der er mange vinkler på detaljen, og det handler om mere end fysiske produkter. Det handler også om, at mennesker mødes, og muligheder opstår. Nye døre åbnes og horisonten udvides.

Derfor er vi drevet af detaljen.

Besøg [rationel.dk](https://www.rationel.dk) eller kontakt din lokale tømmerhandel.