

DGNB

Rationel i

**DGNB certificeret
nybyggeri og omfattende
renoveringer**
efter 2023-manualen

NBB

Indholdsfortegnelse

1. Rationel og DGNB byggeri – dit overblik	3
2. Vægtning af DGNB-kriterier	9
3. Tekniske datablade	10
3.1 Kvalitetstrin for Rationel produkter	11
3.2 Levetid for Rationel vinduer og døre	15
3.3 Indbrudssikring	16
3.4 Genanvendelse og nedtagning	17
4. Rationel DGNB-dokumentation	19

1.

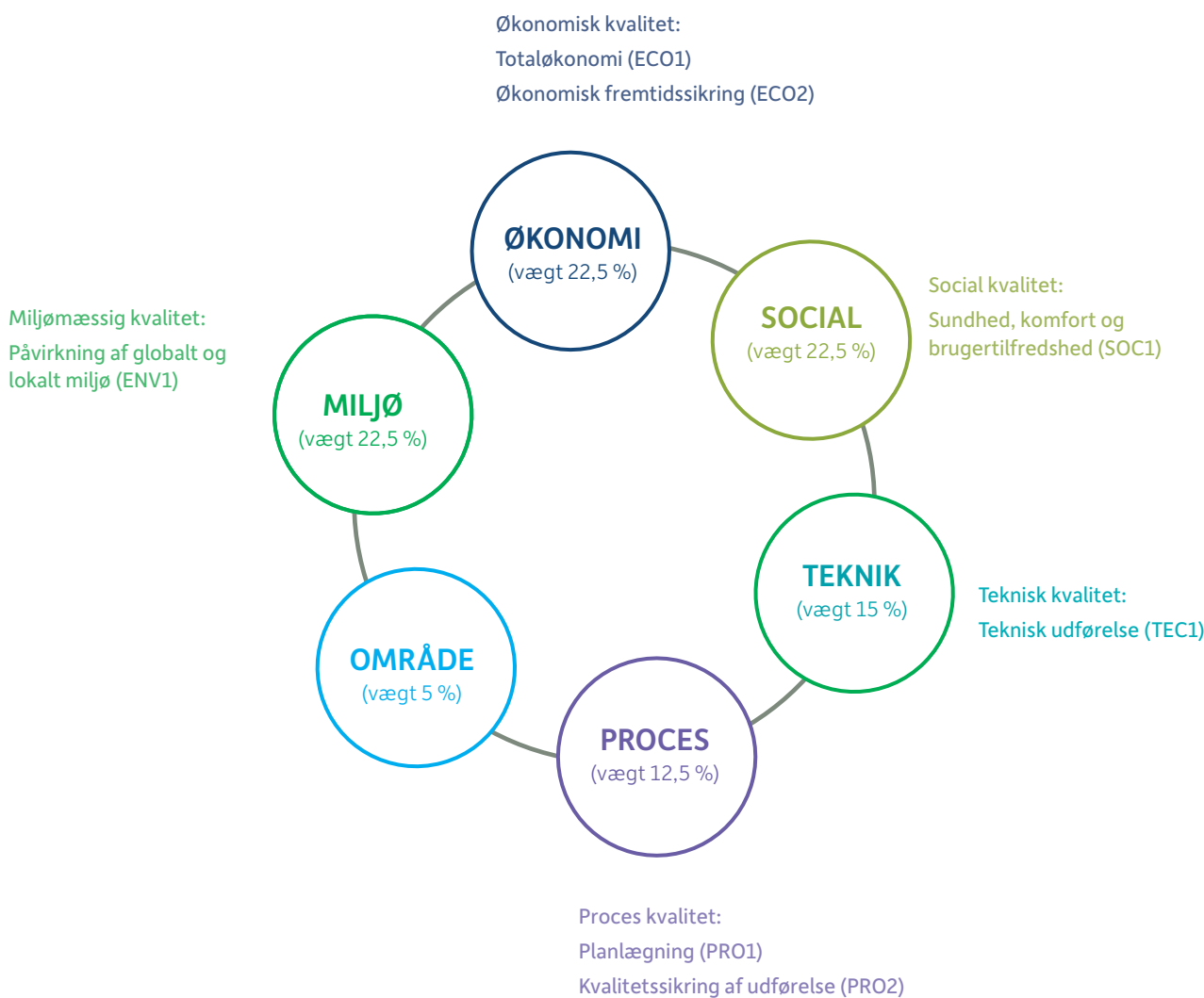
Rationel i DGNB byggeri – dit overblik

Vi har kortlagt, hvordan vores produkter bidrager til kriterierne i DGNB manual 2023. Vi har udarbejdet dokumentation for de kriterier, der er relevante for Rationels produkter. Her får du et overblik over denne dokumentation, og hvor Rationel kan bidrage med point til DGNB certificeret byggeri efter 2023-manualen.

Materialers bidrag til DGNB-certificering

DGNB-certificeringen har en unik helhedstilgang til vurdering af bæredygtighedstiltag i byggerier, idet DGNB er den eneste certificering, der vægter social, teknisk og økonomisk bæredygtighed på samme niveau som det miljømæssige.

Figuren her viser de 6 overordnede hovedkvaliteter i DGNB manual 2023 for nybyggeri og omfattende renoveringer, hvor de kriterier, Rationels produkter kan bidrage med point til, er vist. Fremskaffelsen og brugen af byggematerialer og produkter har stor betydning i DGNB certificeringssystemet, og valget af byggematerialer og produkter kan således bidrage positivt til at opnå point i henhold til DGNB-kriterierne.





Proceskvalitet

Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
PRO1.5	Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	<p>For korrekt vedligeholdelse se Rationels Brugervejledning. I brugervejledningen findes også en beskrivelse af betjeningen af de enkelte åbnfunktioner.</p> <p>I vores dokumentationspakke finder du en forhåndsudfyldt skabelon til kriterierne PRO1.5 med anbefalet frekvens for renhold og vedligehold.</p> <p>Det er et krav at udarbejde BIM-model af byggeriet for optimal styring af informationer. Rationels BIM-objekter er tilgængelige via Rationels hjemmeside.</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. Se ydeevnedeklaration i vores DGNB dokumentationspakke.</p>
PRO2.4	Bruger-kommunikation	<p>For drift og vedligehold af bygningen se vores brugervejledning.</p> <p>For at produkterne får den optimale levetid, skal indbygningen være korrekt. Korrekt montage beskrives i vores monteringsvejledning.</p> <p>Mht. valg af indbygningsmetode bør der tages højde for, at vinduerne efter endt levetid skal kunne nedtages uden brug af destruktive processer.</p> <p>Derfor anbefaler Rationel synlig indbygning indefra, der også er en fordel i tilfælde af servicering og eventuel skiftning af reservedele i vinduernes levetid.</p>



Miljømæssig kvalitet

Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
ENV1.1	Livscyklusvurdering - Miljøpåvirkninger	<p>Livscyklusvurderingen er altid projektspecifik og udregnes på baggrund af informationer fra dit projekt.</p> <p>Information om mængder for glas, aluminium og træ får du i Rationels tilbud og ordrebekræftelse.</p> <p>Øvrige data hentes i Rationels produktspecifikke 3. parts verificerede EPD'er, som findes for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationel AURAPLUS (træ/alu) • Rationel AURA (træ) • Rationel FORMAPLUS (træ/alu) • Rationel FORMA (træ) <p>Data fra Vinduesindustriens 3. parts verificerede branche-EPD anvendes til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationel AURAPLUS IO <p>Den relevante EPD findes i vores DGNB dokumentationspakke.</p> <p>Hvor det har betydning for projektet, kan Rationel desuden på forespørgsel fremsende en opgørelse over fase A4 transport for projektet.</p> <p>Levetid for ramme/karm fastlægges ved brug af levetider.dk og vil for træ/aluvinduer typisk være minimum 50 år. Levetiden for ruder er 25 år i henhold til BUILD RAPPORT 2021:32 – BUILD levetidstabel – Version 2021. En udskiftning af ruden indregnes derfor efter 25 år ved anvendelse af det generiske datagrundlag jf. BR18, bilag 2 tabel 7.</p> <p>BR18 giver under 'Spørgsmål og svar om bygningers klimapåvirkning' en forklaring på denne metode. På vores hjemmeside findes video af afmontering og montering af ruden.</p>
ENV1.2	Miljørisici relateret til byggevarer	<p>Vi opnår kvalitetstrin 4 i alle indikatorer i ENV1.2, der er relevante for de produkter Rationel leverer. Oversigten finder du her:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvalitetstrin for Rationel AURAPLUS, side 12 • Kvalitetstrin for Rationel FORMAPLUS, side 13 • Kvalitetstrin for Rationel AURAPLUS IO, side 14
ENV1.3	Miljøpåvirkning ved indvinding af materialer	<p>Produkter fra Rationel er som udgangspunkt FSC®-certificeret, og de få undtagelser herfra er udelukkende på komponentniveau. Dokumentation herfor fremgår af vores tilbud og ordrebekræftelse.</p> <p>Se FSC-certifikat i vores DGNB dokumentationspakke</p> <p>Vi anbefaler, at du altid henter det aktuelle FSC-certifikat på fsc.org.</p>



Økonomisk kvalitet

Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
ECO1.1	Bygningsrelaterede levetidsomkostninger	<p>Vinduer og døres levetid beregnes vha. hjemmesiden levetider.dk. Levetider beregnes med udgangspunkt i lokalitet, orientering og placering i bygningen.</p> <p>Levetiden for ruder angives til 25 år, da ruderne kan udskiftes. BR18 giver under 'Spørgsmål og svar om bygningers klimapåvirkning' en forklaring på dette forhold. På vores hjemmeside findes video af afmontering og montering af ruden.</p> <p>Vinduespudsning er en af de mest omkostningstunge driftsomkostninger. Kontakt derfor Rationel tidligt i projekteringsfasen, så en pudseløsning indtænkes i projektet. Fx udbyder Rationel forskellige åbnefunktioner, hvor rammens udvendige side kan rengøres indefra.</p>
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 egnet til formålet. Rationel produkter er holdbare og levedygtige, forudsat at de indbygges korrekt og vedligeholdes i henhold til vores anbefalinger. På den måde sikres egnethed, robusthed og lang levetid.</p> <p>For korrekt vedligehold og frekvens se Rationels Brugervejledning og skabelonen 'Frekvens for renhold og vedligehold' i vores DGNB dokumentationspakke.</p> <p>For information om korrekt montage se Rationels Monterings- og justeringsvejledning i vores DGNB dokumentationspakke.</p>



Social kvalitet

Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
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 indeklimatestede gennem Dansk Indeklima Mærkning og har været certificeret siden 2000. Vi har dermed dokumentation for, at vores produkter bidrager til et godt indeklima i brugsfasen, hvor man ser på afgivelsen af kemiske stoffer til omgivelserne. Find Dansk Indeklima Mærket certifikatet i vores DGNB dokumentationspakke
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 lydruder der vælges, og der er bonuspoint at hente ved aktivt at arbejde med demping af trafikstøj. Kontakt os gerne for projektspecifik rådgivning.
SOC1.4	Visuel komfort	De tekniske rudeværdier er sagsspecifikke og fremgår af det konkrete tilbud og ordrebekræftelse fra Rationel. Her fremgår bl.a. LT-værdien. En oversigt over rudernes Ra-værdier fås ved henvendelse til Rationel. Bemærk, at solglas og lydruder har en begrænsende effekt på Ra-værdien.



Teknisk kvalitet

Kriterie	Kriterienavn	Det får du med Rationel
TEC1.1	Brandsikring og sikkerhed	<p>Alle oplukkelige Rationel vinduer fås som redningsåbninger. Hovedparten af Rationels produkter er testet iht. den engelske vejledning PAS24, og en række af dem er endvidere Secured By Design certificerede. Find certifikatet i vores DGNB dokumentationspakke.</p> <p>For mere information se under afsnittet 3.3 Indbrudssikring</p> <p>Der er ingen PVC i Rationels vinduer og døre.</p>
TEC1.3	Klimaskærmens kvalitet	<p>De tekniske rudeværdier er sagsspecifikke og fremgår af det konkrete tilbud og ordrebekræftelse fra Rationel. Her fremgår bl.a. den gennemsnitlige Uw-værdi.</p>
TEC1.5	Bygningens vedligehold og rengøringsvenlighed	<p>Rationel udbyder forskellige åbnefunktioner, hvor vinduets udvendige side kan rengøres indefra. Det gælder udadgående topvende-, sidevende- og sidestyrede vinduer, samt indadgående sidehængte og bundsidehængte vinduer.</p> <p>For at bibeholde den optimale kvalitet og holdbarhed er det vigtigt, at vinduer og døre fra Rationel rengøres og vedligeholdes korrekt.</p> <p>For information om korrekt vedligehold og frekvens heraf se Rationels Brugervejledning eller benyt skabelonen 'Frekvens for renhold og vedligehold', der begge findes i vores DGNB dokumentationspakke.</p>
TEC1.6	Egnethed med henblik på nedtagning og genanvendelse	<p>Adskillelse af vinduer og døre i forbindelse med nedtagning har Rationel tænkt ind i designet af produkterne. Se mere under afsnit 3.4 Genanvendelse og nedtagning.</p> <p>Mht. valg af indbygningsmetode bør der tages højde for, at vinduerne efter endt levetid skal kunne nedtages uden brug af destruktive processer. Derfor anbefaler Rationel synlig indbygning indefra.</p> <p>For korrekt nedtagning med henblik på genanvendelse se Rationels Monteringsvejledning i vores DGNB dokumentationspakke.</p>
TEC1.8	Dokumentation for miljøvaredeklarationer (EPD)	<p>Rationel har produktspecifikke 3. parts verificerede EPD'er for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationel AURAPLUS (træ/alu) • Rationel FORMAPLUS (træ/alu) • Rationel AURA (træ/træ) • Rationel FORMA (træ/træ) <p>Data fra Vinduesindustriens 3. parts verificerede branche-EPD anvendes til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationel AURALPLUS IO (træ/alu) <p>Den relevante EPD findes i vores DGNB dokumentationspakke.</p>

2.

Vægtning af DGNB-kriterier

I oversigten finder du vægtningen af de DGNB-kriterier, som Rationels produkter kan have indflydelse på ved en certificering efter DGNB manual for nye bygninger og omfattende renoveringer 2023, version 1.0.

Vejledning

Nedenstående procenter angiver andelen af kriterier i DGNB-systemet, som Rationels vinduer og døre kan påvirke. Det er således ikke Rationels vinduer og døre alene, der bidrager til kriterievægtningen på 57,6 - 64,4 %.

Kvalitet	Kriterie	Kriterienavn	Vægtning
PROCESMÆSSIG KVALITET	PRO1.5	Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	1,3 %
	PRO2.2	Dokumentation af kvalitet i udførelsen	1,9 %
	PRO2.4	Brugerkommunikation	1,9 %
MILJØMÆSSIG KVALITET	ENV1.1	Livscyklusvurdering (LCA) - Miljøpåvirkninger	9,5 %
	ENV1.2	Miljørisici relateret til byggevarer	4,7 %
	ENV1.3	Miljøpåvirkning ved indvinding af materialer	2,4 %
ØKONOMISK KVALITET	ECO1.1	Bygningsrelaterede levetidsomkostninger	9,6 %
	ECO2.2	Robusthed	6,4 %
SOCIAL KVALITET	SOC1.1	Termisk komfort, afhængig af bygningstype	3,2 - 4,2 %
	SOC1.2	Indendørs luftkvalitet, afhængig af bygningstype	3,2 - 4,2 %
	SOC1.3	Akustisk indeklimate, afhængig af bygningstype	0,0 - 3,8 %
	SOC1.4	Visuel komfort, afhængig af bygningstype	3,2 - 4,2 %
TEKNISK KVALITET	TEC1.1	Brandsikring og sikkerhed, afhængig af bygningstype	1,9 %
	TEC1.3	Klimaskærmens kvalitet, afhængig af bygningstype	2,8 %
	TEC1.5	Bygningens vedligehold og rengøringsvenlighed, afhængig af bygningstype	1,9 %
	TEC1.6	Egnethed med henblik på nedtagning og genanvendelse, afhængig af bygningstype	2,8 %
	TEC1.8	Dokumentation med miljøvaredeklarationer (EPD)	0,9 %
Sum – Afhængig af bygningstype			57,6 - 64,4 %

Note: Tabel over DGNB-kriterier, som Rationel produkter kan bidrage til, jf. DGNB manual for nye bygninger og omfattende renoveringer 2023, version 1.0.

3.

Tekniske datablade

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

Indholdsfortegnelse

3.1 Kvalitetstrin for Rationels vinduer og døre iht. Kriterie ENV1.2	11
3.1.A Rationel AURA og AURAPLUS	12
3.1.B Rationel FORMA og FORMAPLUS	13
3.1.C Rationel AURAPLUS IO	14
3.2 Levetid for Rationel vinduer og døre iht. kriterie ECO1.1	15
3.3 Indbrudssikring iht. kriterie TEC1.1	16
3.4 Genanvendelse og nedtagning iht. kriterie TEC1.6	17

3.1

Kvalitetstrin for Rationel vinduer og døre iht. ENV1.2

Kvalitetstrinene under ENV1.2 vurderes individuelt for hver indikator og for hvert enkelt produkt. Alle produkter vægtes ens inden for 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	Certifikat fra Dansk Indeklima Mærkning samt bilag over de handelsnavne, der er omfattet af mærkningstilladelsen. Se DGNB dokumentationspakke
Nr. 19	Anvendelse af organiske opløsningsmidler/ blødgøringsmidler (VOC) i forbindelse med rustbeskyttelse og effektbelægninger på ikke-bærende bygningsdele af metal, her udvendigt aluminium, som beskytter facadeelementets trækarm og -ramme mod vejrliget..	4	Vandbaserede produkter VOC < 140 g/l, underkategori d og i iht. Bilag II, 2004/42/EF Undtagelse: Metaleffektmalning, VOC < 200 g/l, underkategori l iht. Bilag II, 2004/42/EF	Se datablad for overfladebehandling af alu i DGNB dokumentationspakke
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 med behandlingssystem 2ØKO iht. DVV accepteres.	Find certifikater for behandlingssystem 2ØKO i DGNB dokumentationspakke

Oversigt over kvalitetstrin relateret til DGNB – Miljømæssig kvalitet ENV 1.2 – Miljørisici relateret til byggevarer i hht. DGNB manual for nye bygninger og omfattende renoveringer 2023.

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 11.

Vinduer

Fast karm



Topstyret vindue



Topvende vindue



Sidehængt vindue



Sidestyret vindue



Sidevende vindue

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

Vinduesdør



Terrassedør



Skydedør

Facadedøre, 1- og 2-fløjet

Pladedør



Facadedør med glas

3.1.B

Kvalitetstrin

Rationel FORMA og FORMAPLUS produkter

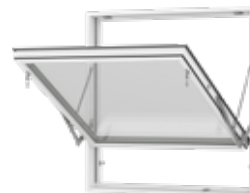
Herunder finder du en oversigt, der viser hvilke Rationel FORMA og FORMAPLUS vinduer og døre, der lever op til kvalitetstrinnene defineret på side 11.

Vinduer

Fast ramme



Topstyret vindue



Topvende vindue



Sidehængt vindue



Sidestyret vindue



Sidevende vindue

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

Vinduesdør



Terrassedør

Facadedøre, 1- og 2-fløjet

Pladedør



Facadedør med glas

3.1.C

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 11.



Bundsidehængt vindue



Bundsidehængt dør

3.2

Levetid**Rationel vinduer og døre iht. kriterie ECO1.1 og ENV1.1**

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

Vinduer og døres levetid beregnes vha. hjemmesiden levetider.dk, hvor levetider beregnes med udgangspunkt i lokalitet, orientering og placering i bygningen.

Den faktiske levetid for vinduer og døre afhænger imidlertid af en lang række forskellige faktorer. Som producent udfører Rationel en lang række tests med fokus på robusthed, holdbarhed og kvalitet for at sikre lang levetid på vores vindues- og dørsystemer. Andre faktorer som også har betydning for levetiden, men som ligger uden for vores kvalitetskontrol er, om man følger vores vejledninger for montering, brugsforhold og frekvensen af vedligehold. Hertil kommer den geografiske placering og påvirkninger udendørs som indendørs.

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 de endelige færdigvarer. Det giver en robusthed. Rationel 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 lovkraft samt gældende EU standarder inden for området.

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 3. parts verificeres Rationels vinduer og døre 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 sikres ved korrekt indbygning fra start og med vedligeholdelse efter forskrifterne. For information om korrekt vedligeholdelse og frekvens heraf se 'Brugervejledning og Skabelon for PRO1.5' i **DGNB dokumentationspakke**.

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 en veldokumenteret vejledning om indbrudssikring i form af teststandarden PAS24. PAS24, der beskriver, hvordan man kan teste vinduer og døres indbrudshæmmende egenskaber ved at kopiere, hvad en tyv kunne finde på at gøre og dermed sikre, at vinduer og døre kan modstå et vist niveau af angreb fra en opportunistisk indbrudstyv:

- En professionel ekspert skal i løbet af 15 minutter forsøge at tiltvinge sig adgang gennem vinduet 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 hovedparten af vores vinduer og døre teste iht. PAS24. Se hvilke åbnefunktioner dette er gældende for i Q-Mark scopes i vores **DGNB dokumentationspakke**.

Derudover er de fleste Rationel AURA og AURAPLUS og Rationel FORMA og FORMAPLUS vinduer og døre 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

* med paskvilgrib

3.4

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 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.

3.4.A

Genanvendelse

Hos Rationel tror vi på vigtigheden af at undgå unødigt spild af værdifulde ressourcer i forbindelse med vores produkters livscyklus. Derfor er det med omtanke og med et længere perspektiv for øje, at vi designer vores vinduer og døre, så de nemt kan skilles ad i materialefraktioner og komponenter med henblik på mulig fremtidig genanvendelse.

Den nemme adskillelse bidrager til, at størstedelen af produkternes materialer vil kunne indgå i en cirkulær værdikæde i fremtiden. De primære materialekategorier er de samme i alle vores vinduer og døre.

Som eksempel består vores Rationel AURAPLUS serie af følgende materialer og fordeling, her illustreret ved et topstyret referencevindue (bredde x højde = 1230mm x 1480mm):



3.4B 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 genbruges som hele komponenter, såfremt de stadig er intakte. Dog skal det sikres, at de lovgivningsmæssige krav til vinduer, eksempelvis i forhold til energiværdier, overholdes. Alternativt kan vinduerne genanvendes til eksempelvis staffage eller drivhuse.

Alle Rationel produkter er designet således, at de kan skilles ad i rene materialefraktioner, så materialerne kan genanvendes. For at opnå fuld effekt af dette bør der derfor ved valg af indbygningsmetode tages højde for, at vinduerne efter endt levetid skal kunne nedtages uden brug af destruktive processer. 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.

Adskillelse af Rationel AURA og AURAPLUS, Rationel FORMA og FORMAPLUS og Rationel AURAPLUS IO kræver ikke specialværktøj, dog er ruderne sikkerhedslimede.

4.

Rationel DGNB-dokumentationsfiler

I vores DGNB-dokumentationspakker finder du en række relevante certifikater, der er brugbare i forbindelse med dokumentation af dit næste DGNB-byggeri med Rationel vinduer og døre.

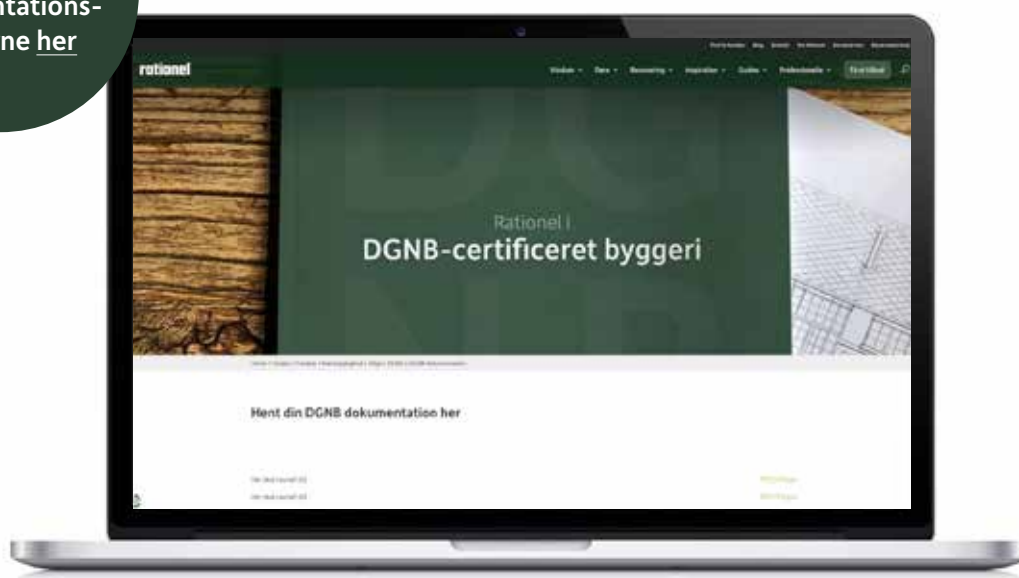
Vi har gjort det nemt at tilgå vores DGNB-dokumentation og certifikater i såkaldte dokumentationsfiler online. Pakkerne er inddelt efter produktserier for vinduer og døre.

På rationel.dk kan du nemt downloade det DGNB-materiale, du har brug for til dit byggeprojekt. Eksempler på dokumentation og certifikater for et produktsystem kan være:

- Ydeevnedeklaration (DoP)
- SBD/PAS24 test (indbrudssikring)
- DVV - Dansk VinduesVerifikation
- Brugervejledning
- Dansk Indeklima Mærkning
- Monteringsvejledning
- FSC-certificering*
- Drift og vedligehold (skabelon til PRO1.5)
- EPD-filer

*Bemærk, certifikaterne er gældende ved udarbejdelsen af dette materiale. Ved behov for et FSC®-certifikat, anbefaler vi, at du altid henter det aktuelle FSC-certifikat på fsc.org. Dokumentationen på rationel.dk opdateres i tilfælde af ændringer.

Du finder
DGNB-
dokumentations-
pakkerne [her](#)



Rational skaber vinduer og døre, der giver de bedste rammer for hverdagens liv, og de bedste forudsætninger for et trygt, lyst og levende hjem med nye muligheder og funktioner. Stærke materialer og lang levetid forlænger potentialer, så hjemmet kan holde bedre og længere.

Vi sætter en ære i at være til stede for vores kunder. Vores langvarige samarbejde med byggemarkeder og trælastere giver en stærk forankring lokalt, som betyder, at vi altid er lige i nærheden, når du har brug for det. Med 60 års erfaring står vi på et solidt fundament, som betyder, at vi både er her i dag og fremover.

Vi tror på det ordentlige. Det holdbare. Og vi tager ansvar både når det gælder vores produkter og det samfund, som omgiver os.

Rational er Danmarks foretrukne leverandør af vinduer og døre. Vi er danskejet og indgår i DOVISTA Gruppen, som består af en række førende dør- og vinduesvirksomheder i Europa. DOVISTA A/S ejes af VKR Holding, der beskæftiger ca. 19.900 medarbejdere 38 lande.

Vil du vide mere?

Kontakt din lokale tømmerhandel eller besøg rational.dk