

Typgodkännande av prefabricerade våtrumsmoduler

RI
SE

Ulf Antonsson
Samhällsbyggnad
Bygg och fastighet
Klimatskal och byggnadsfysik

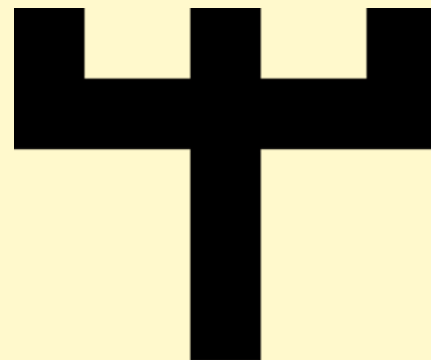


Typgodkännande

Typgodkännande är ett nationellt system för att bedöma och verifiera byggprodukters överensstämmelse med krav i svenska byggregler.

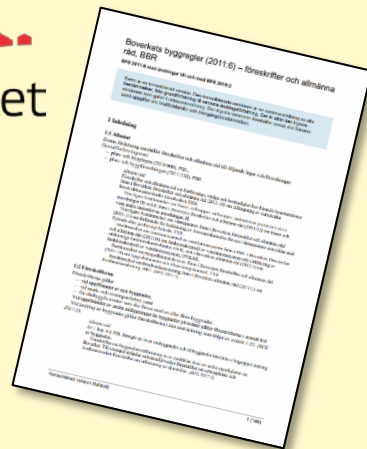
Byggprodukten är alltså bedömd i de avseenden som uttryckligen anges i typgodkännandet genom referenser till Plan- och bygglagen och avsnitt i BBR – Boverkets Byggregler

Typgodkännande får bara utfärdas om produkten inte omfattas av en harmoniserad standard (hEN) eller av ett European Technical Assessment (ETA).



Boverkets gaffelmärke

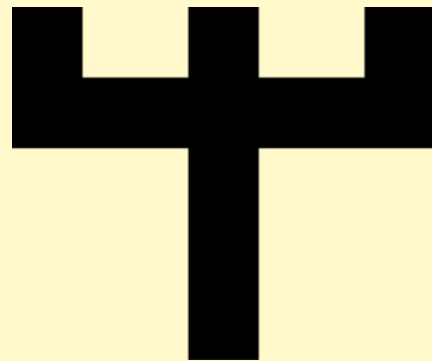
Typgodkännande



Ett typgodkännande hjälper byggherren att intyga att byggprodukten uppfyller kraven i de svenska byggreglerna.

RISE publicerar typgodkännande och den tillhörande handlingen vanligtvis monteringsanvisningen.

Innehavare kan hänvisa till typgodkännande för att visa att produkten är testad och certifierad av tredjepart och uppfyller de svenska byggreglerna.



Boverkets gaffelmärke



Typgodkännande av prefabricerade våtrumsmoduler

- ✓ Produktbeskrivning
- ✓ Installationsanvisning
- ✓ Tätskikt, CE-märkt genom ETA
- ✓ Dokumentation från funktionsprovning enligt EAD-030352-00-0503 annex A och E i kombination
- ✓ Alla VVS-komponenter som används skall ha ett svenskt typgodkännande
- ✓ Väggar, golv eller tak är tillverkade av metalliskt material skall detta ha en verifierad korrosionsbeständighet.
- ✓ Väggar, golv eller tak är tillverkade av plastmaterial skall detta ha en verifierad åldersbeständighet.
- ✓ Våtrumsmodulen skall ha en verifierad robusthet och stabilitet
- ✓ Infästningar för t ex handfat, vägghängd toalett, ev. handikapphjälpmedel skall ha en verifierad styrka, hållfasthet och vara vattentäta
- ✓ Egenkontroll
- ✓ Avtal om fortlöpande tillverkningskontroll
- ✓ Märkning 



Funktionsprovning enligt EAD-030352-00-0503 Annex A och E i kombination

Golv (EAD-030352-00-0503 Annex A):

1. Golvet ställs under vatten (100 mm) under 24 timmar.
2. Dynamisk last genom fallande sandsäck (30 kg) 3 gånger på 5 punkter.
3. Golvet ställs under vatten (100 mm) under 24 timmar.
4. Växlande varmt (90°C) och kallt (10°C) vatten på brunnarnas fläns, 100 cykler.
5. Växlande varmt (60°C) och kallt (10°C) vatten på brunnar, genomföringar, hörn m m, 1 500 cykler.
6. Golvet ställs under vatten (100 mm) under 7 dygn.



Bonava Industry, Prefabricerad
badrumsmodul

Innehavare/Utfärdat för

Bonava Industry AB

Odavägen 56, SE-293 91 Olofsund, Sverige

Produktbeskrivning

Bonava Industry, Prefabricerad badrumsmodul

Avsedd användning

Bonava Industry prefabricerade badrumsmoduler används
byggnader med motsvarande krav

Godkännande

Produkten uppfyller kraven i 8 kap. 4 § 3 PBL i de avseenden
bevis och godkännande därför enligt bestämmelserna i följande

BBR

Material

Fukt, Ålminst

Vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt

Avledning av vatten till golvavlopp

Tillhörande handlingar

Produktbeskrivning, dokument nr. 100003 rev. 3.
Installationsanvisning för badrumsmodul från Bonava Ind

Kontroll

Tillverkarens egenkontroll övervakas av ett oberoende lab
Kontrollavtal: 210-18-0164, kontrollorgan: RISE ResearchVid byggherrens kontroll på byggarbetsplatsen skall genom
rätt produkter levererats och att de används enligt föruthandlingar. Dessutom skall kontrolleras att produkten årtöps
tillverkning skett i enlighet med de handlingar som legat till

Tillverkningsställe

Tillverkningskontrollen omfattar följande tillverkningsställe
Bonava Industry AB, Odavägen 56, 293 91 OlofsundTypgodkännande SC0360-15 | 2021-10-29
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering
Box 857, 501 15 Borås
+46 10 516 50 00 | certifiering@rise.se | www.rise.se

Besöksadress: RISE (används vid besöksbesök) och tillhand: av RISE (Certifiering) (förläggning godkännt)

Part, Pre-fabricerad badrumsmodul

Innehavare/Utfärdat för

Part Construction AB

Industriplan 17, 952 31 KALIX

Organisationsnummer: SE 554 212 031 001

Tel: 0929-799 89

Webbplats: www.partab.se

Prefabricerad badrumsmodul,
Badrumsmodul VP-X

Innehavare/Utfärdat för

Veidekke Prefab AB

Fridhemsgata 17, SE-733 39 Sala, Sverige

Produktbeskrivning

Veidekke Prefab AB, Badrumsmodul VP-X, Prefabricerad badrumsmodul

Avsedd användning

Veidekke Prefab AB, Badrumsmodul VP-X används som badrum i bostäder, hotell och andra byggnader med
motsvarande krav

Godkännande

Produkten uppfyller kraven i 8 kap. 4 § 3 PBL i de avseenden och under de förutsättningar som anges i detta
bevis och godkännande därför enligt bestämmelserna i följande avsnitt i Boverkets byggregler (BBR):

BBR

Material

Fukt, Ålminst

Vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt

Avledning av vatten till golvavlopp

Tillhörande handlingar

Badrumsmodul/Instalationsmanual VP-X från Veidekke Prefab AB, daterad 2021-04-06

Materialspec: VP-X Badrumsmodul, 2021-10-21

Montageanvisning badrumsmodul VP-X12, VP-X15 och VP-X17, daterad 2021-09-23

Montageanvisning badrumsmodul VP-X20/205, daterad 2021-09-11

Kontroll

Tillverkarens egenkontroll övervakas av ett oberoende kontrollorgan

Kontrollavtal: 210-21-0155, kontrollorgan: RISE Research Institutes of Sweden AB

Vid byggherrens kontroll på byggarbetsplatsen skall genom identifiering med hjälp av märkning tillä
rätt produkter levererats och att de används enligt förutskräddade givna i godkännande och tillhörandehandlingar. Dessutom skall kontrolleras att produkten årtöps av en tillverkningsanläggning som ingår i
tillverkning skett i enlighet med de handlingar som legat till grund för detta godkännande.

Tillverkningsställe

Tillverkningskontrollen omfattar följande tillverkningsställe:

Veidekke Prefab AB, Fridhemsgata 17, SE-733 39 Sala.

Typgodkännande C900390 | 2021-12-06
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering
Box 857, 501 15 Borås

+46 10 516 50 00 | certifiering@rise.se | www.rise.se

Besöksadress: RISE (används vid besöksbesök) och tillhand: av RISE (Certifiering) (förläggning godkännt)



Våtrummodul TOTALTÄT

Innehavare/Utfärdat för

Podcomp AB

Skivvägen 1, 943 33 ÖJEBYN, Sverige

Organisationsnummer/VAT nummer: 554 401-4859

Tel: 0911-60 700

Forta Pro Badrum POD

Innehavare/Utfärdat för

Forta Prefab Ltd.

Höglunda Street 1a, LV-1050 Riga, Lettland

Organisationsnummer/VAT nummer: 40 103 727 283

Tel: +371 67 32 32 34

E-post: info@fortapro.com, Hemsida: www.fortapro.com

Produktbeskrivning

Prefabricerad badrumsmodul

Avsedd användning

Prefabricerad badrumsmodul för användning som badrum i bostäder, hotell och andra byggnader med
liknande användning

Godkännande

Produkten uppfyller kraven i 8 kap. 4 § 3 PBL i de avseenden och under de förutsättningar som anges i detta
bevis och godkännande därför enligt bestämmelserna i följande avsnitt i Boverkets byggregler (BBR)

BBR

Material

Fukt, Ålminst

Vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt

Dolda ytor i rum eller byggnadsdelar

Avledning av vatten till golvavlopp

Tillhörande handlingar

Installation och underhållsmanual för Forta Pro Badrum POD

Kontroll

Tillverkarens egenkontroll övervakas av ett oberoende kontrollorgan

Kontrollavtal: 210-19-0277, kontrollorgan: RISE Research Institutes of Sweden AB

Vid byggherrens kontroll på byggarbetsplatsen skall genom identifiering med hjälp
av märkning tillä rätt produkter levererats och att de används enligt förutskräddade givna i
godkännande och tillhörande handlingar. Dessutom skall kontrolleras att produkten årtöps av entillverkningsanläggning som ingår i tillverkning skett i enlighet med de handlingar som legat till grund för detta
godkännande.

Tillverkningsställe

Tillverkningskontrollen omfattar följande tillverkningsställe:

Forta Prefab Ltd, Högglunda Street 1a, LV-1050 Riga, Lettland

Typgodkännande SC0268-19 | 2020-02-05

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857 SE-501 15 Borås, Sverige

Tel: 010-516 50 00

certifiering@rise.se | www.rise.se



+

Några i pipeline

Övervakande kontroll av prefabricerade badrumsmoduler

RI.
SE

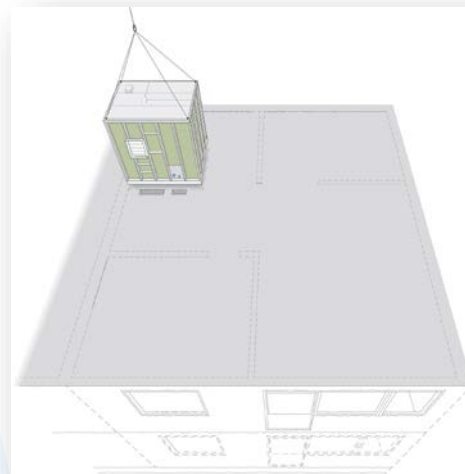
Accepterad monteringsanvisning

- VVS-leverantör
 - Avtal
 - Granskning och acceptans i Accept
 - Enligt branschregler
 - Läsbarhet
 - Typgodkänd eller motsvarande
 - Märkt monteringsanvisning redovisas på RSK-databasen



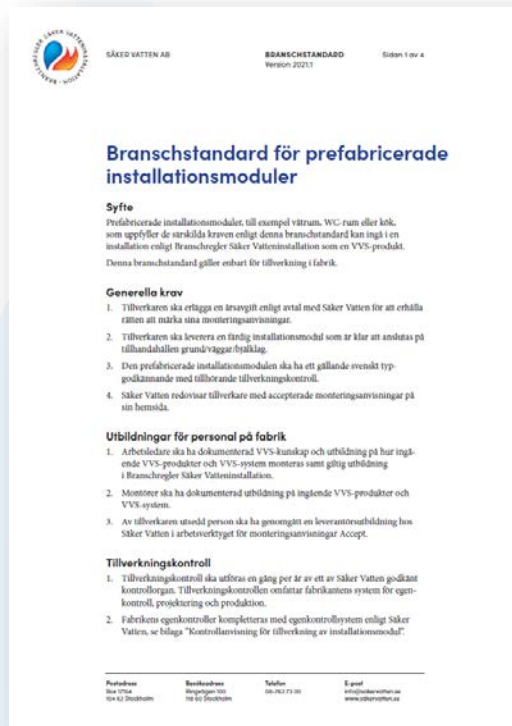
Accepterad monteringsanvisning

- Prefabricerade volymhus eller prefabricerade installationsmoduler
 - Ingå i en Säker Vatteninstallation som VVS-produkt
 - Provade och godkända
 - Tredjepartskontroll
 - Monteringsanvisning



Prefabricerade installationsmoduler

- Generella krav
 - Avtal
 - Uppfylla BBR
 - Typgodkänd installationsmodul
 - Certifiering för volymhus
- Tillverkningskontroll
- Granskning och acceptans sker projektvis
- Tillverkaren levererar en produkt
- Ansluts av ett auktoriserat VVS företag



Prefabricerade installationsmoduler

- Utbildning
 - Krav på VVS kunskap
 - Utbildning i Säker Vatteninstallation
- Tillverkningskontroll
 - Övervakande kontroll ska utföras minst en gång per år (Installationsmoduler)
 - Övervakande kontroll ska utföras minst två gånger per år (Polymer)
- Handlingar
 - VVS ritningar, auktoriserad konsult
 - Ritning, monteringsanvisning, med anslutningspunkter
- VVS produkter
 - Uppfylla Boverkets byggregler
 - Kunna överlämna en byggvarudeklaration
 - Installerade enligt branschregler

Prefabricerade installationsmoduler

- Kontroller och provningar
 - Tryck- och täthetskontroll enligt branschreglerna
 - Dokumenterad kalibrering av verktyg och instrument
- Monteringsanvisningar
 - Granskad och accepterad av Säker Vatten
 - Visa hur rörsystem ansluts
 - Instruktion om infästning i våtutrymme
 - Redovisning av framtida renovering kan gå till
 - Auktoriserat VVS-företag ansluter





SINTEF

ERFARINGER

med prefabrikkerte baderoms-moduler

Pål Harstad, SINTEF



Teknologi for et bedre samfunn



SINTEF

Tilbakemeldinger etter 20 års bruk

- Veldig skjelden lekkasjer eller vannskader
- Utvalget har blitt større
- Produksjonen stadig mer profesjonell





SINTEF

Tilbakemeldinger etter 20 års bruk

- Men, - noen problemer har vi fått meldinger om





SINTEF

Produksjonsfeil fra fabrikken

- SINTEF TG krever fall 1:100 på gulvet
 - Noen avvik på dette (bestiller vil ha "flatt gulv")
 - Tilfredsstiller allikevel minimumskravene i TEK17?
- TEK krever forsterkninger for utstyr for funksjonsnedsatte
 - Noen eksempler på at det er utelatt
- Forandringer på design/tekniske løsninger
 - Korrosjon på stålramme i gulv ved dusj. Store konsekvenser

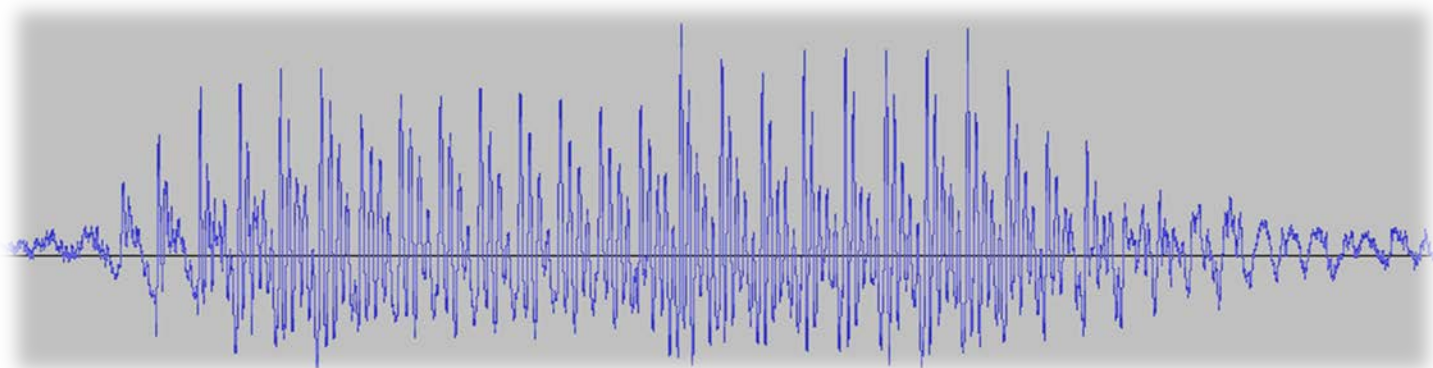




SINTEF

Utfordringer ved montering

- Noen tilfeller av vibrasjon og/eller dårlige lydegenskaper
 - Feil støtte under modulen, feil montering (Säker Vatten's krav er bra)
 - Lette materialer eller konstruksjoner (fordeler og ulemper)





SINTEF

Korrosjon på veggplater av stål

- Noen tilfeller, 10-20 år gamle moduler
 - Plater med mangelfull korrosjonsbeskyttelse
 - Noen er reparert med epoksy og foliemembran
 - Noen er revet og erstattet med plassbygde bad



Teknologi for et bedre samfunn



SINTEF

Utfordringer med transport og lagring

- Hvem har skylda?
 - Beskyttelse mot ytre klima under transport og lagring
 - Støtskader eller kollisjoner
 - Beskyttelse mot vær og vind etter plassering i bygg





SINTEF

Kan baderomsmoduler renoveres eller bygges om?

- **Overflater**
 - Unngå skade på tettesjikt, gjelder både plassbygd og moduler
 - Legg "flis-på-flis"
- **Installasjoner**
 - Dusjløsning, WC, servant og tilbehør kan byttes
- **Flytte plassering** av installasjoner som sluk/golvbrunn, WC, dusjarmatur
 - Ikke enkelt hverken på plassbygde bad eller moduler (gjennomføringer, fall)
- Moduler kan ved behov **rives** i sin helhet
 - Erstattes med plassbygd eller byggesett (Rom-i-rommet)



SINTEF

Forbedringspotensialer

- **Prosjektering**
 - Arkitekter og bestillere må ha kjennskap til plassbehov for rør etc.
 - Velge løsninger som er byggbare. Størrelse på gulv-fliser o.l.
- **Montering i bygget**
 - Nøyaktige instruksjer. Opplæring av montører. Kontroll
- **Ved ønske om endringer**
 - Gjøre nødvendige undersøkelser og beregninger. Konferere godkjenning
- **Noe annet?**



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn