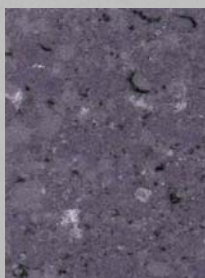


# ARDEX NATURSTENS- SYSTEM

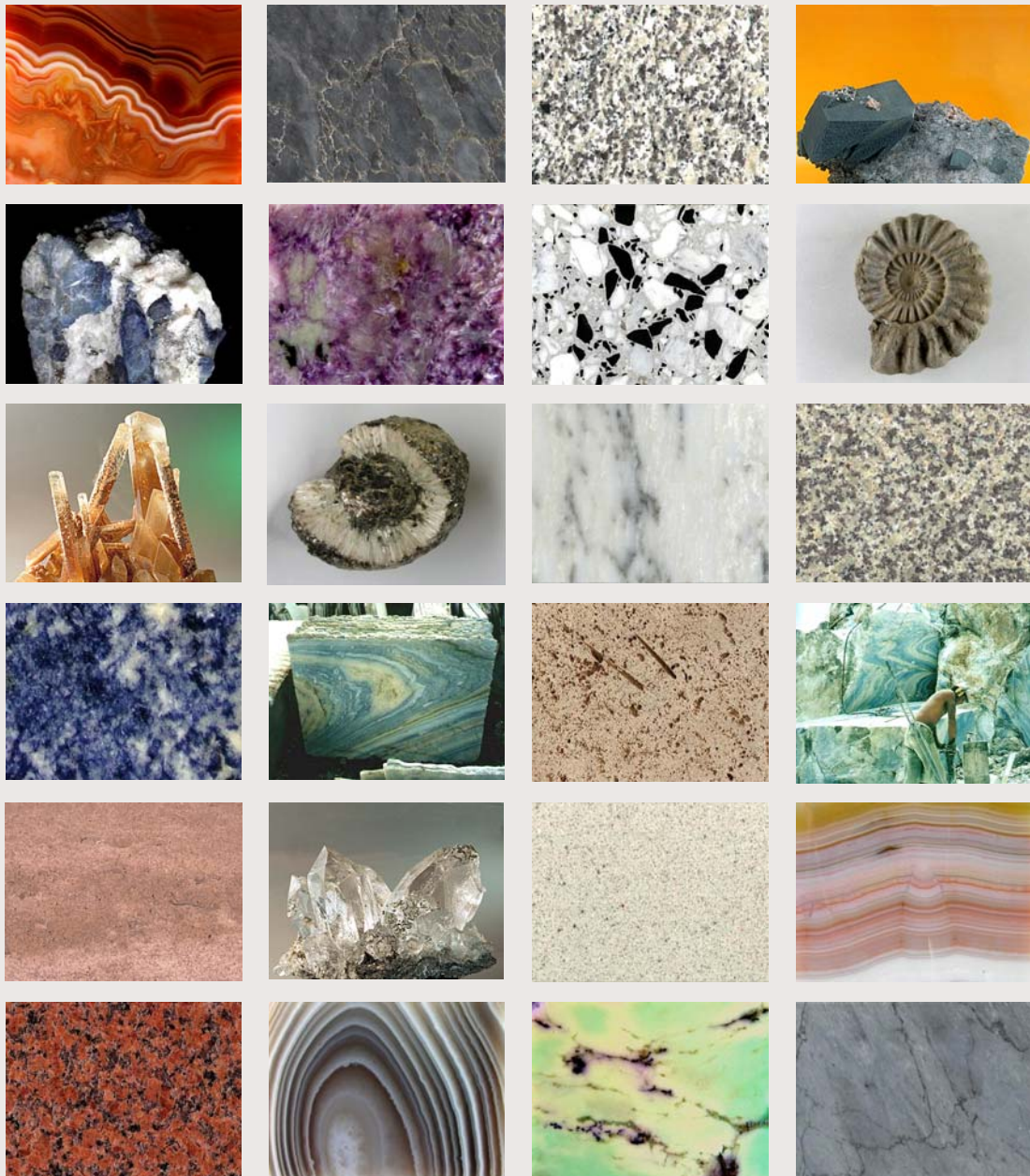
**Et hurtigt og komplet  
naturstenssystem, der sikrer  
en farveægte flisebelægning.**

- Undgå misfarvninger
- Hurtig gangbar og klar til fugning



## Indholdsfortegnelse

Fejlfri udlægning af natursten indendørs.....	3
Klæbning med tyndlagsmetoden.....	7
Klæbning med mellemlagsmetoden.....	9
Klæbning med tyklagsmetoden.....	11
Fejlfri udlægning af natursten udendørs .....	13
ARDEX Naturstenssystem – indendørs produktoversigt.....	14
ARDEX Naturstenssystem – udendørs produktoversigt.....	15
ARDEX Naturstenssystem – anvendelsesoversigt.....	16



## Hvorfor opstår misfarvninger?

At den udlagte natursten ikke længere har samme optiske udseende som på leveringstidspunktet kan have mange forskellige årsager. Jævnligt konstateres misfarvning i stenens overflade på grund af manglende eller forkert afdækning under efterfølgende arbejder sådan, at skidt, snavs og andet fylder stenens porer og/eller forurener overfladen. Ligeledes konstateres jævnligt misfarvninger i stenene som følge af urenheder i mørtellaget. Man skal derfor undgå, at f.eks. søm eller metalkapsler indarbejdes i mørtlen, idet det kan føre til rustdannelse, som efterfølgende viser sig som brune pletter i naturstenen.

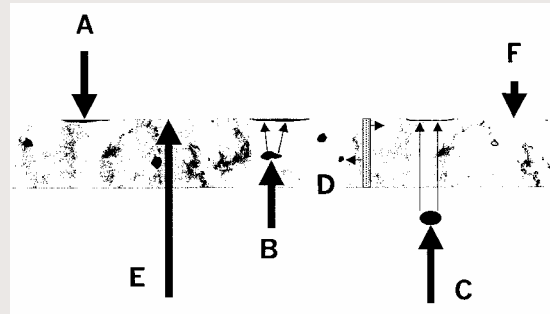
Den hyppigste årsag til misfarvning af natursten er fugtpåvirkning fra mørtlen og klæberen. Ved støbning af gulv- og vægkonstruktioner samt klæbning af natursten med cementbaserede materialer, bindes kun ca. 1/3 af blandedvandet som følge af Portlandcementens styrkeudvikling. De sidste 2/3 er altså i overskud og kan ikke bruges når konstruktionen/materialet er færdigforarbejdet. Afhængig af mørtellagets tykkelse kan disse 2/3 vand udgøre op til 2 liter pr. m<sup>2</sup>, som skal fordampe op gennem fuger og sten.

Denne fugtvandring forårsager ofte misfarvning af natursten, fordi de indeholder mineraler/substanser fra selve klippestykket, som kan udløse misfarvninger. Ofte kan disse substanser ikke ses med det blotte øje, da de kun forekommer i ganske små mængder i klippestykket. Selv ved en omhyggelig petrografisk undersøgelse af naturstenen er det ikke muligt at drage nogen endegyldig konklusion om tilstedeværelsen af evt. misfarvende mineraler.

Misfarvning opstår således som et resultat af sammenspillet mellem fugtpåvirkning fra mørtlen og klippestykkets egne mineraler.

Da det ikke er alle natursten som giver misfarvninger er det selv for fagfolk vanskeligt at vurdere hvilke sten, som er tilbøjelige til at give misfarvninger. Dertil forekommer natursten ganske enkelt i for mange varianter.

## Årsager til misfarvning af natursten



- A. Snavs, som trænger ned i stenen ovenfra pga uhensigtsmæssig vedligeholdelse eller rengøring
- B. Opstigende fugt fra mørtellaget aktiverer iboende mineraler i stenen.
- C. Forurening fra mørtellaget (humus, metal)
- D. Fugt fra fugemørtlen aktiverer mineraler. Blødgøreroiler i silikone forårsager misfarvning af randzoner / kanter.
- E. Kaliumhydroxid fra mørtellaget oplagres i stenens overflade og omdannes til calciumcarbonat.
- F. Kondensat ved ugunstige dugpunktforhold forårsager fugtpletter og kan medføre misfarvning

I nogle tilfælde kan det endvidere forekomme, at stenens farver intensiveres. Det vil sige, at den udlagte sten får en mørkere farve end den oprindelige. Denne uønskede effekt ses oftest, når der anvendes stærkt sugende bjergarter. Som regel forsvinder disse fugtpletter igen af sig selv efter en tid under gunstige forhold. Det er der dog ingen garanti for.

## Udblomstring

I modsætning til misfarvning opstår udblomstring pga. mørtellagets frie calciumhydroxid. Overskydende kalk fra cementen transporteres sammen med fugt fra mørtellaget op til overfladen. Når denne fugt kommer op i det fri, sker der en kemisk reaktion under indvirkning af luftens kuldioxid. Derved dannes der calciumcarbonat, som kun kan fjernes med syre. Der skal imidlertid udvises stor forsigtighed, når syrefølsomme natursten (f.eks. marmor og kalksten) skal afsyres.

For at forhindre kalkudblomstringer skal der anvendes puzzolancement (CEM II/ A-P) eller ARDEX A35 MIX, som er beregnet til lægning efter tyklagsmetoden. CEM II/A-P blev tidligere betegnet som trasscement.

Til lægning i tyndlagsmetoden skal der anvendes en moderne tyndlagsmørtel tilsat trass-cement - f.eks. ARDEX X 701 fleksibel fliseklæber.

## Krumning af natursten

Natursten består af forskellige mineraler med hver sine egenskaber. Det er ikke altid muligt at forudse, hvorledes de forskellige mineraler vil reagere, når de udsættes for f.eks. opstigende fugt fra mørtellaget. Udover de allerede nævnte misfarvninger kan der således også opstå uønskede varige krumninger i naturstenen. Disse krumninger opstår, når mineralerne optager vand fra mørtlen, hvorved undersiden udvider sig, mens stenens overside bevarer sin størrelse. Sådanne deformerede belægninger kan kun repareres ved at fjerne den deformede belægning og lade underlaget tørre. Når underlaget er udtørret kan belægningen lægges, idet det sikres at vandet fra klæberens ikke trænger ud i den nye belægning.

Det er ikke muligt at give generelle retningslinier for, hvordan risikoen for krumninger kan mindskes. Da ikke alle bjergarter har tendens til at krumme, kan følgende tommelfingerregel imidlertid bruges.

Klasse	1	2	3
Bjergart	Gnejs	Vulkanit	Serpentinit
Risiko for krumning	Lille	Middel	Stor

Anvendelse af visse formater, specielt rektangulære, er ligeledes forbundet med en større risiko for krumning. Ligeledes spiller pladens tykkelse en væsentlig rolle. Ved lægning af plader på 30 x 30 cm må pladetykkelsen ikke være under 10 mm, og ved lægning af plader på 30 x 60 cm ikke under 12 mm. I forbindelse med ovennævnte bjergarter må en rektangulær plade, som er tyndere end 10 mm, under ingen omstændigheder lægges efter den traditionelle tyndlagsmetode.

Herudover kan grønt betragtes som en signalfarve. PORFIRIS VERDE, en sydamerikansk pyroklastit eller den mere kendte grønne Serpentinit (VERDE ALPI) har særlig stor tilbøjelighed til at krumme.

I tvivlstilfælde anbefales det derfor at udføre følgende praktiske test før lægning af natursten for at vurdere risikoen for krumning:

Pladen/flisen lægges på et tykt håndklæde, som er gjort fugtig. Som kontrol lægges et vaterpas diagonalt på naturstenspladen. Såfremt man kan skubbe et stykke papir eller et visitkort igennem allerede efter kort tid (ca. 30 min.) vil den pågældende natursten have tendens til at krumme. Ved udlægning af sådanne sten, skal der ubetinget anvendes en hurtighærdende fliseklæber, som kun kortvarigt belaster materialets (stenens) bagside med vand.

## Specifikke problemer ved lægning af natursten

Skemaet omtaler nogle af de problemer, som kan opstå i forbindelse med belægninger af natursten i moderne byggeri. Listen omfatter problemer, som opstår som følge af forkert forarbejdning og på grund af rengøring.

Stentype	Problem
Granit	Granit kan indeholde opløseligt glimmer, som kan give misfarvninger. Grå granit kan blive gul.
Pegmatit	Store aflejrede partier af glimmer opløses hurtigt til jernhydroxid.
Syenit	Ved lægning af "Blue Pearl" skal fliserne drejes 90° i forhold til hinanden for at opnå et regelmæssigt udseende af gulvet.
Gabbro	Selv ved normal rengøring kan "Nero Impala" få en mat overflade efter meget kort tid.
Foyait	"Azul Bahia" kan ved forkert rengøring (f.eks. eddikesyre) miste sin kraftige blå farve.
Vulkanit	Ved bestemte typer fliser (Pyroklastit) kan der forekomme krumninger i fliserne/pladerne på grund af vandpåvirkning. Pyroklastit indeholder bl.a. Trass og Tuff, og stenen er fortættet gennem vandpåvirkning og ikke ved tryk. Pyroklastiter har på grund af deres tilblivelse egenskaber som støbte fliser, hvilket gør dem følsomme overfor fugtpåvirkning.

Kalksten	Forbindelser af jern og mangan kan føre til misfarvninger pga fugtpåvirkning. Overfladens glans er ubestandig i udendørs miljø.
Lerskifer	Bestanddele af bitumen giver ekstremt dårlig vedhæftning. Anvendelsen af fliserne på gulve med gulvvarme kun med forbehold. Stenene kan blive grå under indvirkning af ultraviolet lys.
Brekzie	Ikke egnet til gulve med gulvvarme.
Marmor	Forbindelser af Pyrit (Jern-oxid) og Hämatit (Jern-sulfid) kan medføre misfarvninger ved fugtpåvirkning pga omdannelse af jernforbindelserne (rust).
Gnejs	Oxidation af glimmerforbindelser kan medføre rustdannelse. Ved lange tynde fliseformater er der risiko for krumninger i pladerne pga fugtpåvirkningen.
Serpentinit	Ved lægning i cementmørtel er der risiko for blivende krumninger i fliserne/pladerne. Ved anvendelse udendørs bliver Serpentinit grå.
Granulit	Risiko for misfarvninger da partier af Granater kan ruste. Risiko for krumninger ved lægning af tynde fliser/plader.

For at undgå ovennævnte problemer, er det vigtigt at vide, hvilken stentype, der skal lægges. Vi gør opmærksom på, at der i Danmark sælges mange sten under forkert betegnelse, hvilket medvirker til at øge ovennævnte problemer. F.eks. sælges Nero Impala, også kaldet Nero Afrika, som en sort granit uden faktisk at være granit.

Er De i tvivl om hvilken stentype de skal lægge, er De velkommen til at kontakte ARDEX. Vi er i besiddelse af et omfattende materiale, som kan medvirke til at fastslå hvilken sten De skal til at lægge, og om stenen evt. kan give problemer.

## Undgå misfarvning med ARDEX naturstenssystem

Misfarvning skyldes altid sammenspillet mellem fugt, hovedsageligt fra mørtellaget, og klippestykkets egne mineraler. Er der ingen fugt i

mørtellaget, vil der naturligvis heller ikke være vand til at transportere fugt op til stenens overflade. Mineralerne bliver således heller ikke aktiverede og kan derfor ikke misfarve stenen.

Der findes forskellige måder, hvorpå misfarvning kan undgås. Systemer, som slet ikke indeholder vand, som f.eks. epoxy- eller polyuretanklæbere, er dyre og miljømæssigt omstændelige at arbejde med. Harpiks fra epoxyklæbere kan også ved nogle stentyper forårsage fedtlignende pletter.

En anden mulighed er at påføre en primer på naturstenens bagside og derved lukke af for evt. opstigende fugt. Denne metode er imidlertid meget tidskrævende, og der er endvidere risiko for, at primeren kan trænge igennem til stenens overflade, hvor den efterfølgende er umulig at fjerne. Denne metode giver altså heller ikke en garanti for at undgå misfarvning.

I Tyskland, hvor der lægges mange m<sup>2</sup> natursten findes regler (DIN normer), som kræver, at bindemiddel, mørtel, lim, rengørings- og imprægneringsmiddel tilpasses efter anvendelse og stentype. Ifølge disse normer skal der anvendes enten trasscement eller hurtigcement til natursten, som er følsomme overfor misfarvning.

Trasscement er en puzzolancement, hvor trassen binder det overskydende kalciumhydroxid, som ikke er bundet i forbindelse med cementens hærdning. Det betyder at kalkaflejringer og salpeterudslag på overfladen ikke forekommer. Alligevel opstår der misfarvning, idet naturstenens porer på bagsiden tilstoppes pga. trasscementens store finhed, og derved reduceres vandindtrængningen i naturstenen.

En hurtigcement (Rapidcement) vil, uanset om der anvendes en grå eller hvid cement, heller ikke være egnet til lægning af fugtfølsomme natursten, idet disse cementtyper ligeledes kun binder 1/3 af blandevandet.

I midten af 70'erne opstod der behov for et cementbindemiddel til fremstilling af støbte gulve, som skulle være belægningsklare indenfor meget kort tid. Fugtindholdet er afgørende for, hvornår et gulv er belægningsklart, dvs. brugsklart.

Betonens fugtindhold skal, afhængig af belægningen, være på mellem 65 % og 90 % RF. Gulve støbt med Portlandcement opnår først disse værdier efter 4 til 5 uger. En stor mængde vand, helt op til 2 l pr m<sup>2</sup>, skal fordampe over et længere tidsrum og forårsager de beskrevne misfarvninger.

Hurtighærdende cementsystemer var allerede kendte, men opfyldte imidlertid ikke kravet om

hurtig montering af belægninger pga langsom udtørring. Gennem målrettet forskning lykkedes det kemikerne i ARDEX at udvikle et bindemiddel, som på daværende tidspunkt var revolutionerende. En cement, som via krystallinske faser ikke blot binder 35 % eller 50 %, men derimod alt vand fra mørtellaget – og endda indenfor kun 24 timer uanset lagtykkelse.

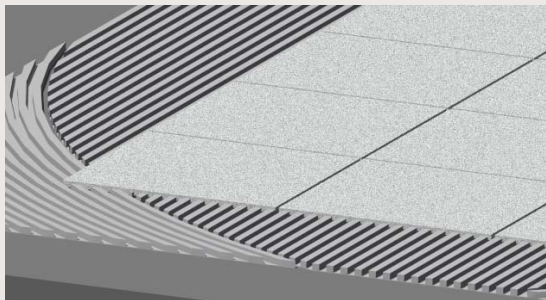
Det vil sige, at et gulv fremstillet med ARDEX 35 hurtigcement, uanset den udlagte lagtykkelse, vil være tørt inden for 24 timer. Denne effekt opnås ved at sammensætte forskellige mineralske bindemidler og styremidler i et nøjagtigt afstemt forhold, og betegnes Ardurapid-effekten

Ud over hurtig cement fremstilles der i dag en lang række andre produkter med Ardurapid-effekt: Fliseklæbere til tykke, middel og tynde lag samt flydende fliseklæbere og fugemasser.

I forbindelse med lægning af natursten indendørs giver Ardurapid-effekten følgende fordele: Ved hjælp af den krystalline vandbinding bindes alt mørtelvand indenfor kort tid uanset mørtlens lagtykkelse. Dette betyder, at der ikke er noget frit vand i konstruktionen og derfor heller ikke noget vand, der kan transporteres op i naturstenen. Således ikke kun reduceres misfarvning, men forhindres helt ved brug af produkter med Ardurapid-effekt. Spørgsmålet om, hvorvidt stenen har tendens til misfarvning kommer derfor slet ikke på tale. Ved anvendelse af produkterne i de følgende afsnit minimeres risikoen for misfarvning betydeligt.

## Tyndlagsmetoden

Velegnet til plane underlag og kalibrerede natursten



## Klæbning

Til klæbning efter tyndlagsmetoden anvendes ARDEX S 16 eller ARDEX S 18 i grå eller hvid. Mørtlen påføres med tandspartel med tandstørrelse mellem 6 og 10 mm. Denne lægningsmetode er velegnet til lægning af kalibrerede natursten.

Ved klæbning i tynde lag udgør klæbelagets tykkelse kun ca. 3-5 mm og tillader derfor kun

små variationer i fliserne eller lunger i pudslaget. Eksempler fra praksis viser, at der kan opstå snublekanter i belægningen, når fliserne tolerance overstiger +/- 1 mm i tykkelsen. Hvis fliserne desuden har store kantlængder (over 300 mm), er det næsten umuligt at undgå snublekanter. Storformatfliser af natursten kræver lægning efter enten mellemlagsmetoden eller tyklagsmetoden (se informationsblad fra ARDEX)

Til klæbning af stenene anbefales ARDEX S 16 til gulv og væg eller ARDEX S 18 til gulv. Begge fliseklæbere er hydraulisk afbindende. Hvis stenene er lyse og gennemsigtige, anvendes en hvid fliseklæber, da dette formindsker risikoen for misfarvninger væsentligt i forhold til en grå klæber. Til mørke natursten og natursten, som ikke er gennemsigtige, kan man anvende en grå fliseklæber. ARDEX har 2 produkter i sortimentet til tyndlagsklæbning.

## Underlag

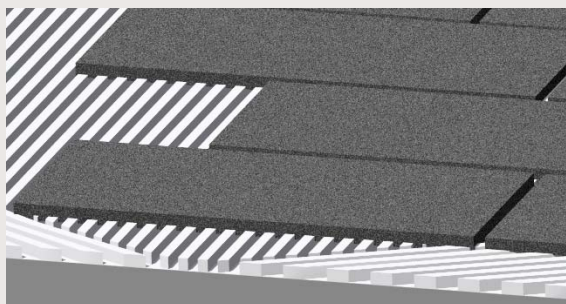
For at undgå misfarvninger og revner i natursten er det vigtigt, at pudslaget/betonen er hærdet og tørret tilstrækkeligt. Det betyder, at der ved lægningen af natursten ikke må være nogen former for sætnings- og svindrevner i pudslaget. Desuden skal pudslaget være tilstrækkeligt udtørret, for at forhindre at fugt fra pudslaget påvirker naturstenene og dermed forårsager udblomstringer og misfarvninger af disse. Hvis pudslaget støbes med ARDURAPID 35 cement er pudslaget tørt efter 24 timer, uanset lagtykkelse.

## Fugning

Til fugning af natursten er det vigtigt, at fugemørtlen ikke indeholder kvartskorn, da disse kan ridse overfladen på bløde natursten som f.eks. marmor og lign. Det anbefales at vælge en fugemørtel med en farve, som er tæt på stenens farve, da der på nogle natursten er risiko for misfarvninger af kanterne. I nogle tilfælde kan disse kanter være flere cm brede og vil aldrig forsvinde. ARDEX MG er, som de andre naturstensprodukter, i besiddelse af Ardurapid-effekten som sikrer, at udblomstringer og kantmisfarvninger på natursten undgås. ARDEX MG leveres i flere farver. Den indeholder ikke kvartskorn, som kan ridse overfladen på bløde natursten.

## Mellemlagsmetoden

Velegnet til klæbning af natursten med varierende tykkelse og stor kantlængde, også på ujævne underlag.



## Klæbning

Til klæbning efter mellemlagsmetoden anvendes ARDEX S 20 hvid eller grå. Mørtlen påføres med en tandspartel med tandstørrelse 20 x 15 mm eller en murske. Denne lægningsmetode er velegnet:

- til lægning af natursten, som ikke er kalibrerede
- på underlag med større ujævnheder
- til lægning af natursten i storformat, som f.eks. skifer i faldende længder.

Ved lægning i mellemlagsmetoden udgør mørtlens lagtykkelse ca. 5-20 mm, og tillader derfor større variationer i fliserne eller lunger i pudslaget, uden der opstår snublekanter i belægningen. Med mellemlagsmetoden er det muligt at lægge naturstensplader med kantlængde helt op til 1,5 m og stadig undgå snublekanter.

Til lægning af stenene anbefales ARDEX S 20, som er en hydraulisk afbindende mørtel. Hvis stenene er lyse og gennemsigtige, anvendes en hvid mørtel, da dette formindsker risikoen for misfarvninger væsentligt i forhold til grå mørtel. Til mørke natursten og natursten, som ikke er gennemsigtige, anvendes en grå mørtel.

## Underlag

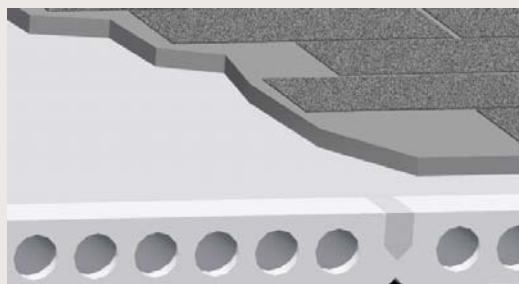
For at undgå misfarvninger og revner i natursten er det vigtigt, at pudslaget er hærdet og tørret tilstrækkeligt. Ved lægningen af naturstenene må der ikke være nogen former for sætnings- og svindrevner i pudslaget. Desuden skal pudslaget være tilstrækkeligt udtørret, sådan at vanddamp fra pudslaget ikke kan påvirke naturstenene, og dermed forårsage udblomstringer og misfarvninger. Hvis pudslaget støbes med ARDURAPID 35 cement, er pudslaget tørt efter 24 timer uanset lagtykkelse.

## Fugning

Til fugning af natursten er det vigtigt, at fugemørtlen ikke indeholder kvartskorn, da disse kan ridse overfladen på bløde natursten som f.eks. marmor og lign. Det anbefales at vælge en fugemørtel med en farve, som er tæt på stenens farve, da der på nogle natursten er risiko for misfarvninger af kanterne. I nogle tilfælde kan disse kanter være flere cm brede og vil aldrig forsvinde. ARDEX MG er, som de andre naturstensprodukter, i besiddelse af Ardurapid-effekten som sikrer, at udblomstringer og kantmisfarvninger på natursten undgås. ARDEX MG leveres i flere farver. Den indeholder ikke kvartskorn, som kan ridse overfladen på bløde natursten.

## Tyklagsmetoden

Velegnet til lægning af naturstensplader med store forskelle i tykkelsen.



## Lægning i tykke lag

Tyklagsklæbning, også kaldet vådt i vådt, anses for at være den klassiske udførelsesteknik indenfor natursten. Metoden anvendes ofte til lægning af hele plader af marmor- og granit, som ikke er kalibreret, f.eks. på gulve, trappe-trin og lignende.

Fordelen ved tyklagsklæbning er, at underlaget bliver afrettet og belægningen lagt i én arbejds-gang. Ved lægning med tyklagsmetoden udgør mørtlens lagtykkelse ca. 20-30 mm, og tillader derfor store variationer i naturstenspladerne eller lunger i pudslaget. Med tyklagsmetoden er det muligt at lægge naturstensplader med meget lange kantlængder og undgå snublekanter.

Til lægning af stenene anvendes ARDEX A 35 Mix. ARDEX A35 MIX, er en tørmørtel, der bare skal tilsættes vand. Når ARDEX A35 MIX mørtlen er udlagt og komprimeret i den rette tykkelse, lægges naturstenene fast i mørtel-laget. Hvis stenene er lyse og gennemsigtige anbefales det at skrubespartle bagsiden af stenene med ARDEX S18 hvid, som skal tørre i minimum 2 timer inden stenene lægges. Både A35 MIX og ARDEX S 18 har Ardurapid-effekt.

Naturstengulve lagt med ARDEX A35 MIX er gangbare efter ca. 3-4 timer, og kan herefter fuges.

## Underlag

Inden udlægningen skal underlaget svummes med en svummevælling bestående af ARDEX A35 MIX oprørt med vand og ARDEX P 51 i blandingsforholdet 1:1. Der anvendes 1¾ liter vand og 1¾ liter ARDEX P 51 til 25 kg ARDEX A 35 MIX. Svummevællingen koster ud på underlaget, og den jordfugtige A35 MIX udlægges vådt i vådt.

## Fugning

Til fugning af natursten er det vigtigt, at fugemørtlen ikke indeholder kvartskorn, da disse kan ridse overfladen på bløde natursten som f.eks. marmor og lign. Det anbefales at vælge en fugemørtel med en farve, som er tæt på stenens farve, da der på nogle natursten er risiko for misfarvninger af kanterne. I nogle tilfælde kan disse kanter være flere cm brede og vil aldrig forsvinde. ARDEX MG er, som de andre naturstensprodukter, i besiddelse af Ardurapid-effekten som sikrer, at udblomstringer og kantmisfarvninger på natursten undgås. ARDEX MG leveres i flere farver. Den indeholder ikke kvartskorn, som kan ridse overfladen på bløde natursten.

## Lægning udendørs

Ved lægning af kalibrerede natursten udendørs spiller misfarvning en underordnet rolle, idet materialet som udgangspunkt skal være velegnet til lægning udendørs. Misfarvninger pga. indtrængende fugt må ikke kunne forekomme. Misfarvning kan imidlertid efterfølgende opstå på grund af gennemvædede underkonstruktioner. Man skal derfor sikre sig, at der ikke samles vand under det udlagte materiale. Endnu vigtigere ved udendørs udlægning af natursten er det imidlertid, at stenen ikke løsneg sig.

## Klæbning i tynde lag

Med ARDEX X 701 fleksibel fliseklæber, kan naturstensfliser udlægges udendørs eller på stærkt fugtbelastede områder. Fliseklæberen er testet i henhold til DIN EN 12004 og opfylder kravene stillet til produkter i klasse 2 C2 TE. Denne standfaste fleksible tyndlagsklæber er nem at forarbejde og har en stor rækkeevne. Selv ved udlægning af ekstremt glatte og tykke natursten vil der ikke være vedhæftningsproblemer. ARDEX X 701 er tilsat trass og forhindrer derfor udblomstringer i form af calciumhydroxid.

Udover ARDEX X 701 findes der ARDEX X 701 S. Denne hurtige fleksible fliseklæber, har

en forarbejdnings tid på 30 min. og er gangbar og fugeklar efter kun 1½ time. Derudover har den de samme egenskaber som ARDEX X 701. ARDEX X 701 S er ligeledes testet i henhold til DIN EN 12004 og er klassificeret som C2 F.

## Udlægning i flydemørtel

Fordelene ved udlægning i flydemørtel er allerede omtalt andet steds. ARDEX S 9 er en fleksibel flydemørtel, til fuldklæbning af natursten udendørs. Fuldklæbning er specielt vigtigt, når der er tale om meget belastede områder som f.eks. balkoner og terrasser, idet der ved en traditionel fliseklæber kan opsamles vand i hulrum, som ved minusgrader resulterer i, at stenene løsneg. ARDEX S 9 er tilsat trasscement, hvormed udblomstring forhindres.

Mørtlen er testet i henhold til DIN EN 12004 og opfylder kravene til klasse C2 produkter. Mørtlen har en forarbejdnings tid på ca. 2 timer og er gangbar efter 5 timer. Ved en optimering af de anvendte råstoffer er det lykkedes at få forbruget ned på 2,2 kg / m<sup>2</sup>, når der anvendes en tandspartel med tandstørrelse 6.

## Fugning

Til fugning af natursten udendørs bør der anvendes ARDEX FF fleksibel hurtigfuge. ARDEX FF er flydende, hurtighærdende og fylder eventuelle hulrum under flisen, hvilket gør, at undergrunden beskyttes yderligere mod fugtighed. ARDEX FF kan forarbejdes i 30 min. og er gangbar efter 2 timer.

## Elastisk fugning

Til elastisk fugning af naturstensbelægning inden- og udendørs anbefales det at anvende ARDEX ST naturstenssilikone sammen med ARDEX' naturstenssystem. ARDEX naturstenssilikone er en alkoholbaseret silikone tilsat fungicid, som modvirker mugdannelse. ARDEX ST leveres i farver afstemt med ARDEX MG, dvs. i farverne hvid, sølvgrå, jurabeige, antracit og stengrå. ARDEX ST er let at påføre, let at glitte og har gode vedhæftningsegenskaber. Da silikonen er højelastisk optages stræk- og sammentryksbevægelser på op til 25 % af fugebredden. Efter udtørring er ARDEX ST modstandsdygtig overfor klimatiske påvirkninger, UV-stråler, almindelige rengøringsmidler og desinfektionsmidler.

Da natursten forekommer i mange varianter og stenens egenskaber kun i sjældne tilfælde er kendte, anbefales det som udgangspunkt at anvende ARDEX SP1 Primer for at undgå uønskede misfarvninger i randzonerne (kanter).

**ARDEX Naturstenssystem forhindrer misfarvninger af natursten som f.eks. sandsten, kalksten, marmor, granit og lignende.**

Anvendelsesområde	Udlægningsmetode	Marmor, Jura-marmor, Solnhofener-plader o. lign.	Granit, Quarsit o. lign.
Indendørs	Tyndlag	ARDEX S 16	ARDEX S 16
	Flydende	ARDEX S 18	ARDEX S 18
	Mellem	ARDEX S 20	ARDEX S 20
	Tyklag	ARDEX A35 MIX	ARDEX A35 MIX
	Fugning	ARDEX MG	ARDEX MG ARDEX FS
Udendørs	Tyndlag		ARDEX X 701 ARDEX X 701 S
	Flydende		ARDEX S 9
	Fugning		ARDEX FL

ArDEX Naturstenssystem består af en række opretningsmørtler, fliseklæbere og fugemørtler, som alle er i besiddelse af Ardurapid-effekten, der sikrer en fuldstændig krystallinsk vandbinding og dermed, at udblomstringer og misfarvninger undgås.

Fliseklæberne ARDEX S 16 og ARDEX S 20 kan alle leveres i farverne hvid og grå. ARDEX S 18 leveres kun i grå.

Produkterne ARDEX X 701, ARDEX X 701 S, ARDEX S 9 og ARDEX FL er **ikke** i besiddelse af Ardurapid-effekt, og bør derfor kun anvendes til sten, som ikke er fugtfølsomme.

## ARDEX NATURSTENSSYSTEM - INDENDØRS



### ARDEX S 16

Hurtighærdende, selvtørrende fliseklæber på cementbasis. Specielt velegnet til klæbning af natursten og andre fugtfølsomme fliser.

- Med Ardurapid-effekt, som sikrer en fuldstændig krystallinsk vandbinding og dermed en 100 % tør gulvkonstruktion efter 24 timer.
- Forhindrer udblomstring på naturstenens overflade.
- Er standfast og kan anvendes på væg og gulv.
- Er gangbar og klar til fugning efter 2 timer.
- Leveres i farverne hvid og grå.



### ARDEX S 18

Hurtighærdende, fleksibel, selvtørrende og flydende fliseklæber på cementbasis. Specielt velegnet til klæbning af natursten og andre fugtfølsomme fliser på gulve.

- Med Ardurapid-effekt, som sikrer en fuldstændig krystallinsk vandbinding og dermed en 100 % tør gulvkonstruktion efter 24 timer.
- Forhindrer udblomstring på naturstenens overflade.
- Flydende konsistens, som sikrer 100 % fuldklæbning af naturstenene.
- Kan forarbejdes i 1 time.
- Er gangbar og klar til fugning efter 2 timer.
- Leveres i farven grå.



### ARDEX S 20

Hurtighærdende, selvtørrende fliseklæber til mellemlagsklæbning. Specielt velegnet til klæbning af natursten og andre fugtfølsomme fliser, der har varierende tykkelse eller til naturstensplader med kantlængde op til 1,5 m.

- Med Ardurapid-effekt, som sikrer en fuldstændig krystallinsk vandbinding og dermed en 100 % tør gulvkonstruktion efter 24 timer.
- Til udlægning i mellemlagsmetoden i lagtykkelse fra 5 til 20 mm
- Forhindrer udblomstring på naturstenens overflade.
- Kan anvendes på væg og gulv.
- Er gangbar og klar til fugning efter 2 timer.
- Leveres i hvid og grå.



### ARDEX MG

Hurtighærdende, selvtørrende fugemørtel på cementbasis. Specielt velegnet til fugning af natursten som juramarmor, krystallinsk marmor samt andre fugtfølsomme natursten.

- Med Ardurapid-effekt, som sikrer en fuldstændig krystallinsk vandbinding og dermed en 100 % tør gulvkonstruktion efter 24 timer.
- Ridser ikke naturstene.
- Er gangbar efter 1½ time.
- Leveres i flere farver.
- Til fugebredde fra 0-8 mm.



### ARDEX A35 MIX

Færdigblandet, hurtighærdende, selvtørrende cementmørtel til lægning af bl.a. pudslag i fast kontakt eller som svømmende gulv. A35 MIX er desuden velegnet som mørtel til lægning af fugtfølsomme naturstensplader af varierende tykkelse i tyklagsmetoden (vådt i vådt).

- Med Ardurapid-effekt, som sikrer en fuldstændig krystallinsk vandbinding og dermed en 100 % tør gulvkonstruktion efter 24 timer.
- Til udlægning i lagtykkelse fra 20 mm
- Forhindrer udblomstring på naturstenens overflade.
- Er gangbar og klar til fugning efter 3 timer.

Ønsker de yderligere information om de omtalte produkter, henviser vi til vores datablade på de enkelte produkter.

## ARDEX NATURSTENSSYSTEM - UDENDØRS



### ARDEX X 701

Fleksibel, vand- og frostfast fliseklæber på cementbasis.

- Fremragende vedhæftning til fliser og natursten med ringe vandoptagelse.
- Forhindrer udbloomstring på naturstenens overflade på grund af tilslag af trasscement.
- Lang forarbejdningsstid.
- Er standfast og kan anvendes på væg og gulv.
- Leveres i grå.



### ARDEX X 701 S

Hurtighærdende, fleksibel, vand- og frostfast fliseklæber på cementbasis.

- Fremragende vedhæftning til fliser og natursten med ringe vandoptagelse.
- Forhindrer udbloomstring på naturstenens overflade pga tilslag af trasscement.
- Kan forarbejdes i ½ time.
- Er gangbar og klar til fugning efter 1-1½ time.
- Leveres i grå.



### ARDEX S 9

Fleksibel, letflydende vand- og frostfast fliseklæber til lægning af fliser og natursten på gulve.

- Fremragende vedhæftning til fliser og natursten med ringe vandoptagelse.
- Forhindrer udbloomstring på naturstenens overflade pga tilslag af trasscement.
- Flydende konsistens sikrer fuldklæbning af storformat gulvfliser.
- Er gangbar og klar til fugning efter 5 timer.
- Leveres i grå.



### ARDEX FS

Fleksibel, frostfast, vand- og smudsafvisende fugemørtel på cementbasis. Velegnet til fugning af natursten som granit og andre natursten der, ikke er fugtfølsomme.

- Vejrbestandig.
- Ridser ikke natursten.
- Er gangbar efter 5 timer.
- Leveres i flere farver.
- Til fugebredder fra 0-4 mm.



### ARDEX FL

Fleksibel, hurtighærdende, frostfast, vand- og smudsafvisende fugemørtel på cementbasis. Velegnet til fugning af natursten som granit og andre natursten, der ikke er fugtfølsomme.

- Vejrbestandig.
- Ridser ikke natursten.
- Er gangbar efter 1½ time.
- Leveres i grå og mellemgrå.
- Til fugebredde fra 4-15 mm.

Ønsker de yderligere information om de omtalte produkter, henviser vi til vores datablade på de enkelte produkter.

ARDEX SKANDINAVIA A/S

Marielundvej 4

2730 Herlev

telefon 44 88 50 50

telefax 44 88 50 60

E-mail: [ardex@ardex.dk](mailto:ardex@ardex.dk)

[www.ardex.dk](http://www.ardex.dk)

