

Lad naturen invadere arkitekturen

I mere end hundrede år har mennesker og mursejlere boet sammen under samme tag i fredelig sameksistens. Her har mursejlerne specialiseret sig i at finde små hulrum i bygningerne til at yngle i og det har der været gode muligheder for. Det billede er vendt: Ombygninger, (energi)renoveringer og nedrivninger udelukker mursejlerne og i nye bygninger gives der heller ikke plads til mursejlere. Resultat: Mursejlerne bliver „hjemløse“ og antallet af ynglende mursejlere er mærkbart faldende på trods af fredningen.

Mursejlerne har derfor brug for beskyttelse for at overleve på lang sigt. Alle – lige fra boligejere, arkitekter, boligudviklere, naturvenner og kommuner – kan bidrage. Arkitekter kan f.eks. finde løsninger til at skabe rum for at forene klimabevidst/bæredygtigt byggeri og bevarelse af arter (mursejlere) i bygninger.

Tekst: Jesper Toft

Grafik og layout: Marie Samuelson

Tak for inspiration fra tyske BUND og NABU og til alle fotografer

Find mere viden på mursejlerne.dk
Facebookgruppen Hjælp mursejlerne.

1. udgave elektronisk: Oktober 2019



Nemme og billige løsninger findes, men bliver ikke brugt eller fravælges herhjemme - formentlig af uvidenhed. Det vil denne pjece gerne råde bod på, dels ved at øge bevidstheden om mursejlernes eksistens i vore boliger, dels ved at synliggøre løsningerne til at hjælpe dem.

Mursejlernes tilstedeværelse er en indikator på en god biodiversitet i byerne. Burde det så ikke være en selvfølge, at alt byggeri (renovering såvel som nybyggeri) indeholder faunavenlige facader på lige fod med f.eks. grønne facader? Mursejlerne har valgt at bo tæt på os i mange hundrede år, så skal vi ikke vælge dem til og give dem plads også i fremtiden?

Godkendt af DOF's
(Dansk Ornitologisk
Forening) Viden-
skabelige Udvalg.

Udgivet i samarbejde
med DOF BirdLife
Danmark



Hjælp til
bygherrer,
arkitekter &
energirådgivere

© Klaus Rogge med tilladelse
fra swift-conservation.org

Byggeri og mursejlere

– til alle, der har med byggeri at gøre



 Mursejlerne.dk



Mursejlerne lever skjult i vore bygninger

Mursejlerne er en typisk byfugl, der gerne bor højt oppe i vore bygninger. Især små huller og sprækker i facaden eller taget, under løse indklækninger og ved nedløbsrør er populære som redepladser og usynlige udefra. Her kan mursejlerne på grund af deres strømlinede form nemme sig ind i små huller eller revner på kun et par cm. Mursejlerne er meget træfaste med den samme redeplads: Samme fugle bor i samme rede i samme bygning hele livet igennem. Mursejlernes middellevetid er gennemsnitligt 9 år, der er højt for mindre fugle. De er læmsomme, når de er 3 - 4 år.

Mursejlerne påvirkes på ingen måde skade på bygningen:

- De er rene (efterslæder sig meget få - hvis nogen overhovedet - fuglekatter med ad facaden som bysvaler).

- De røder ikke i isoleringen (som spurve).
- Reden er hule (henter ikke store mængder redemateriale til reden som spurve) og lukker derfor ikke for ventilationen.
- Deres parasit - mursejlerlusen - er helt uskadelig for mennesker.

De gamle mursejlere æder det meste af ungernes fuglekatter, formentlig for at genbruge mineralindholdet heri. Mange ved næppe hvor mursejlerne yngler - de er vore hemmelige gæster. Det er et stort problem for mursejlerne, da de senere års mange (energi)renoveringer har betydet, at mange af deres redepladser er forsvundet uden at de er erstattet af nye. Det er ofte sket ubevidst og uhensigtsmæssigt, men resultatet er 'boligmangel' og en mærkbar nedgang i antallet af ynglende mursejlere.

Mursejler under en søjle © M.H. Hall
med tilladelse fra www.vand.dk



Boligplads under en søjle
© M.H. Hall



Rede i hule
vandskærm
© M.H. Hall

Gode eksempler fra Danmark

Roskilde: En husejer i Roskilde skulle i år 2000 have udskiftet tegltaget med manzard. Der yngede flere mursejlere lige ved overgangen mellem manzard og tag. Husejeren ville gerne bevare mursejlerne, hvilket kan være svært ved en udskiftning, hvor alt bliver gjort tæt. Derfor fik husejeren boret flyvehuller i det ny sternbrædt på begge sider af huset, så mursejlerne fortsat havde adgang til deres rede. Mursejlerne har siden ynglet i de renoverede redepladser.

København SV: En andelsforening bestående af 2 ens blikke skulle renoveres og have skiftet tag i 2006. Der yngede mursejlere i de åbne ventilationsprækler i de næstøverste rækker på begge bygninger. De blev dækket til med stålplade som følge af renoveringen. Foreningen besluttede derfor at opsætte 24 redekasser, 12 på hver bygning og placeret to og to, desværre uden hensyn til nærhed på de gamle redepladser. Foreløbig har mursejlerne taget et par af redekasserne til sig og flere er besøgt.

Århus: En boligforening skulle renoveres og have skiftet tag i 2017. En beboer vidste at der yngede mursejlere i bygningerne og tog derfor kontakt til DCF Østjylland, der gik i dialog med boligforeningen. Det betød, at renoveringen blev udsat og at boligforeningen og DCF Østjylland i fællesskab indløste 15 redekasser til opsætning på en nabobygning samtidig med renoveringen, som sluttede i 2019.

Roskilde © Husejer
Tysk-Jensen

København SV
© M.H. Hall



Århus © Ole
Rygh Petersen



Mursejlernes rede fredet hele året

Mursejlerne, deres æg og unger er fredet og må derfor ikke forstyrres. Derudover må mursejlernes rede ikke forsætligt ødelægges, beskadiges eller fjernes – heller ikke uden for yngletiden – fordi et mursejlerpar trofast genanvender den samme rede år efter år og ikke lige kan finde en erstatnings rede og måske derfor helt opgiver at yngle.

Ødelægges reden forsætligt – med viden eller fornoning om, at der findes mursejlerrede i bygningen – er det en overtrædelse af lovgivningen også uden for yngletiden. Loven overtrædes også, hvis en renovering i yngletiden forsætligt fortsætter uden videre efter at byggherren er blevet gjort opmærksom på redernes eksistens. En renovering/ombygning i mursejlernes yngletid kan blive stoppet med omgående videring, hvis der er rede

med æg eller unger i bygningen – uanset de dermed forårsagede ydeligere omkostninger. Tag derfor kontakt til en ekspert med særlig viden om mursejlere eller Naturstyrelsens lokale vildtkonsulent for råd og vejledning.

Fredningen beskytter i bedste fald de eksisterende redepladser, men kan ikke skabe nye redepladser og dermed sikre deres økologiske funktionalitet. Uden kontrol af beskyttelsen kan kun bevarelse af gamle redepladser kombineret med skabelse af nye redepladser sikre, at antallet af ynglende mursejlere kan fastholdes og måske endda øges. Her kan kommuner komme på banen ved f.eks. at stille krav om, at der skal skabes redepladser til mursejlere i nybyggeri med henvisning til at bevare biodiversiteten i byerne.



Mursejlerne æder insekter og giver naturoplevelser

Mursejlerne yder en god service ved dagligt at indtage ca. 10.000 flyvende insekter og edderkopper – gamle som unge. Det gør mursejlerne til nærmest en ideel fugl og gode allierede i kampen mod f.eks. myg. Mursejlerne er en indikator på god biokivarsitet i byerne.

Mursejlerne er illemliske sommergæster – de går hvidt levende og er lyden af sommer for mange. De kommer tæt på os og vækker spontan glæde ved at give os nogle fantastisk fascinerende oplevelser i luftakrobatik. De akrobatiske mursejlere giver os anledning til ro og færdybe og løfter naturoplevelsen i byen markant. Det er vigtigt, da vi tilbringer en stor del af vores fritid i hjemmet, hvor der ellers kun er få naturoplevelser lige uden for vinduet eller altanen.



DOF alle udelukkende

Mursejler med næbbet i
redet © J. M. J. J. J.



Mursejler i et af de
DOF alle udelukkende på
DOF alle udelukkende på

Mursejlerne er netop valgt af Naturhistorisk Museum og Danmarks Naturfredningsforening til at være en af de 99 arter, som børn og unge bør lære at kende.

Mursejlernes afhængighed af vore bygninger er ved at være en stor trussel for dem: Renoveringer og nybyggeri gør bygningerne tætte og leverer ingen plads til mursejlernes redepladser. Det er ekstra dramatisk for netop mursejlerne, dels på grund af deres store trofasthed mod deres redeplads, dels fordi der ofte yngler flere mursejlere tæt på hinanden i samme bygning. Det er på høje tid at hjælpe mursejlerne og bevare/skabe sprækker i ældre og nye bygninger og dermed adgang til redepladser bagved.

Mursejlere er trækfugle, der ankommer til Danmark medio maj. Den lægger 2-3 æg, som udruges på ca. 3 uger. Ungerne er i reden i 5-8 uger og forlader reden senest medio august. Herefter vender mursejlerne tilbage til vinterkvarteret i det sydvestlige Afrika.

Ombygning/renovering og døde mursejlere

Ombygning/renovering af facader og udsiktring af tag er i rivende udvikling. Samtidig isoleres facaden og taget og bygningerne gives tætte for at beskytte klimaet. Der opstilles stilladser med presenninger omkring for at undgå støvgener. Det påvirker mursejlernes redepladser ved enten at ødelægge redepladsen eller blokere for deres adgang til redepladsen. Dermed forstyrres mursejlerne.

Hvis ombygningen/renoveringen foregår i mursejlerens ynglesæson kan det gå helt galt. I flere tilfælde har det betydet døden for mursejlerne, hvis bygningen er rudslettet af et stillads med presenninger. Dels for de voksne fugle, som flyver til døden på stilladset i et desperat forsøg på at nå frem til deres æg/unger, dels for ungerne, der sølter ihjel bag presenningerne på stilladset.

Desværre er der også eksempler på, at der viser sig flere reder med æg eller unger, når det gamle tag fjernes. Her er det for sent at ændre noget og det betyder døden for æg og unger. Mursejlerne er meget trofaste mod „deres“ redeplads og vil derfor ikke søge andre redepladser de første år – måske slet ikke resten af deres liv.

Årsagen til at det kan gå så galt skyldes formentlig en kombination af uvidenhed om de ynglende mursejleres reder og om den eksisterende lovgivning. Tegen arkitekt eller bygherre ønsker „lig under taget“. Derfor er det af største betydning, at aflidare om der findes ynglende mursejlere i bygningen inden ombygningen/renoveringen begynder.



Bæredygtige bygninger uden mursejlere?

I dag kan en bygning kaldes bæredygtig helt uden at give plads til fugle i facaden/under taget. Det skyldes, at de eksisterende bæredygtighedsordninger har fokus på byggematerialer og især deres klimapåvirkning. Biodiversitet omtales primært i form af grønne tage/grønne facader på bygningen, grønne murzider om bygningen og lidt diffust om dyr/fugle inde i bygningen. Hvorfor ikke kalde en facade, hvori der er etableret redepladser til dyr og fugle, en bæredygtig facade? En sådan facade vil også øge kvaliteten for byens borgere (glæden ved mursejlernes akrobatiske flyvning) og inspirere designet og de æstetiske værdier, som er vigtige for byrummet.

Kun i den engelske ordning BREEAM for bæredygtigt byggeri gives point for skabelse af redepladser i bygningen efter råd af en fugleekspert. Alligevel har ingen af de BREEAM-certificerede eller de tysk inspirerede DGNB byggesier i Danmark skabt nogen redepladser til mursejlere. Heller ikke ved Svanemærket renovering omtales mursejlerne. Fra valget kan skyldes manglende viden om mursejlernes eksistens i bygningerne og de gode løsninger.

Hjælp kan kendes ved at bruge AAD (Animal Aided Design), hvor der arbejdes med at designet både skal beskytte den eksisterende biodiversitet og skabe ny biodiversitet. Her tages der udgangspunkt i de valgte dyrs livscyklus og integrere det tidligt i planlægningsprocessen. Målet kunne her være at skabe en stabil bestand af f.eks. mursejlere i bygningerne og dermed også bidrage til at øge bestanden af mursejlere sammen med et godt bydesign.



Nye redepladser i nybyggeri

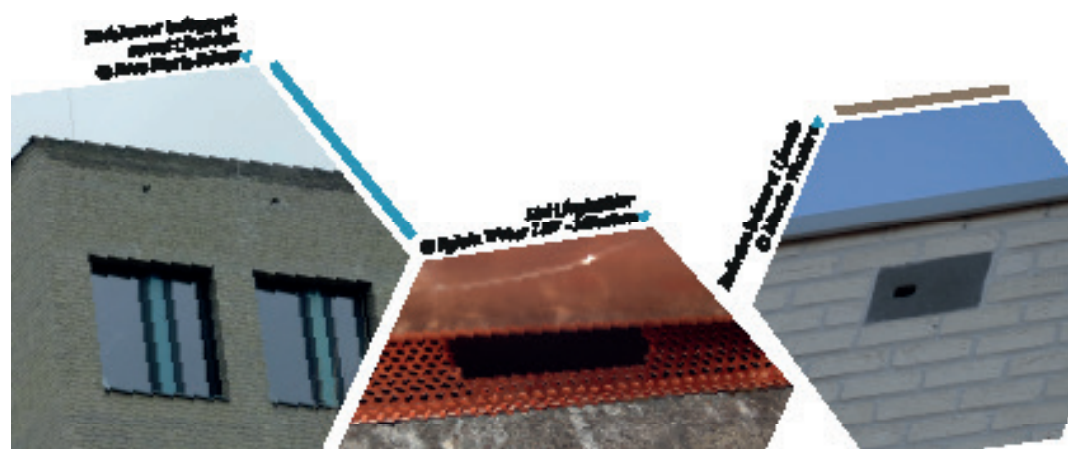
I Danmark bliver der hele tiden bygget nyt. Det kunne være en god mulighed for mursejlerne, hvis der skabes redepladser til mursejlerne. Det sker imidlertid ikke. I nybyggeri er der ikke tænkt på at skabe redepladser til mursejlerne – tværtimod sættes der faglejgitter op som standard-løsning for at forhindre fugle som mursejlerne at komme ind under taget! Følgelig i selve bygningen fremgår stort set ingen steder i den moderne arkitektur – selvom det vil give livskvaliteten for mennesker at have dyr lige uden for døren i form af f.eks. mursejlernes væsentlige og akrobatiske flyvninger.

Der er nytænkning i gang blandt arkitekter og byplanlæggere, der som noget helt naturligt tænker bygningsens form ind i planlægningen ved at skabe nye redepladser til mursejlerne i bygningerne. Det udelægger ikke bygningernes udseende, snarere tværtimod.

Særligt højt naturoplevelsen markant for dem, der bor eller arbejder i bygningerne. Det er der flere eksempler på rundt om i Europa, men desværre stadig ingen eksempler herpå fra Danmark.

Nye bygninger bliver bygget med en tæt beskyttende ydre isolering (Minuskærm) for at undgå varmetab. Derfor opfattes et hvert brud i klimatekstermen som uønsket på grund af risikoen for varmetab og fugt. Ikke desto mindre findes der gode muligheder for at skabe redepladser til mursejlerne i facadeisoleringen helt uden problemer for isoleringen.

Klip hul i faglejgitteret og skab en redeplads bagved. Det handler om at tænke biodiversitet og mursejlerne tidligt ind i selve designet af bygningen.



Renoveringsforløb med tidligt mursejlertjek

For renoveringen

Tjek for ynglende mursejlere i bygningen - rederne er fredet hele året!

Ansvar: Bygherre/arkitekt

Lad en Mursejlerekspekt tjekke bygningen i yngletiden maj - august

Hvis ynglende:
Hvor i bygningen?
Hvor mange redepladser?



Ansvar: Bygherre/arkitekt
Varighed: 2 - 3 uger i ynglesæsonen

Ved ynglende mursejlere:

Integreret løsning (redesten) eller redekasser?

Afstemt løsning med energiforbedringerne.

Hvornår skal løsningen implementeres?

Ansvar: Bygherre/arkitekt i samarbejde med mursejlerekspekt
Varighed: 1 - 3 måneder

Selve renoveringen

1. Start for ynglesæsonen:

Bloker adgangen til hver redeplads med en klud og sæt en tæt presenning op for at forhindre mursejlernes adgang.

Monter redekasser som midlertidig erstatning på ydersiden af stilladset/presenningen tæt på de oprindelige redepladser.

Ansvar: Bygherre/arkitekt

2. Start i ynglesæsonen:

Mursejlerne sikres fri adgang til deres redeplads med 3-4 meter til siderne og under flyvehullet. Undlad arbejde tæt ved redepladserne.

Ansvar: Bygherre/arkitekt

Efter renoveringen

Få en mursejlerekspekt til at tjekke de nye redepladser året efter.

Skab opmærksomhed om mursejlerne til beboerne.

Ansvar: Bygherre/arkitekt



Energirenovering og mursejlere hånd i hånd

Formålet med mange renoveringer er at spare på energien og dermed belaste klimaet mindre. Derfor skal klimaskærmen isoleres og gøres tæt for at undgå varmetab gennem sprækker og andre hulrum. Der sættes hyppigt et fuglegitter eller fugleklander op ved tagfoden for at forhindre fugle i at komme ind under taget. Her kan de bygge rede og dermed muligvis lukke for ventilationen og rode i isoleringen. Det gælder ikke for mursejlere, der bygger en lille rede uden problemer for ventilationen og isoleringen. Alligevel bliver de også købt ude. Derfor: Efterlad altid nogle åbninger tilpasset mursejlere ved brug af fuglegitter eller fugleklander.

Kan ønsket om et bedre klima så ikke forenes med ønsket om at bevare mursejlernes redepladser? Ja, det kan. Det kræver kun forudsætnings og planlægning i god tid at bevare mursejlernes redepladser eller skabe ny som erstatning.

Løsningerne findes, er nemme at gå til og forener hensynet til energibesparelse med hensynet til at beskytte mursejlere:

- Rens om muligt eksisterende redepladser.
- Integrer særlige redesten direkte i facaden.
- Konstruer/udbyt små hulrum i bygningen - bag facaden, under tagudlæng og under tegtag med en udluftningstagsten over.
- Opsæt redekasser på facaden eller gavlen.

Løsningerne er uden større ekstra omkostninger og forsinkelser i byggeprocessen og er næsten de samme for renovering af bygninger og opførelse af nye bygninger. Med formålen omhu kan både de eksisterende redepladser i renoverede bygninger bevares og samtidig kan der skabes nye redepladser i nyopførte bygninger og øvrige renoveringer. Det gør det muligt at stoppe tilbagegangen for mursejlere og bevare dem som en del af bynsitteren.

Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen



Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen



Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen

Opsæt redekasser på facaden

Redekasser på facaden er en nem og billig måde at erstatte/skaffe redepladser til mursejlere på. Redekasser kan bruges, hvor der ikke er andre byggetekniske muligheder. Redekasser til mursejlere findes i mange forskellige udgaver og størrelser. Brug redekasser med god plads til ugnernes flyvestræk. Et flyvehul på 20 x 65 mm udgør størrelse og grænsen og dermed uønskede kampe om redepladsen. Skovspurve vil dog have adgang. Vælg redekasser af vejrbestandigt materiale for at få så bæredygtig en løsning som muligt - de skal jo gerne holde i mange år, da de kan være svære at nå med deres høje placering.

Redekasserne placeres bedst i mindst 5 meters højde. Opsæt redekasserne godt beskyttet mod regn og sol som f.eks. under tagudlæng m.v. eller placer dem i det mindste mod øst eller nord af hensyn til beskyttelse mod solen. Mursejlere foretrækker at bygge flere sammen på en bygning, så opsæt gerne flere redekasser i nærheden af hinanden eller opsæt redekasser med 2-4 opdelt rum. Opsæt gerne 2-4 i mindre bygninger og op til 10 i større bygninger.

Afspil mursejlernes kald ved nye redesteder. Det lokker dem til, hvor det ellers kan tage flere år før et nyt redested tages i brug.

Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen



Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen



Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen



Danske redekasser, der lever op til mursejlernes pladsbehov



GreenTech.dk



RegioTech.dk



Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen



Skulptur af mursejlere i facaden
© Jørgen Frandsen

Konstruer små hulrum i bygningen

Konstruer/udrørt små hulrum i facaden ved tagfoden eller murkronen. Brug små rør af f.eks. cement som skabelon til flyvehulet, integrer en halv mursten med flyvehul i facaden af mursten eller bræt flyvehul i sten- eller udfølgingskædet og skab et hulrum bag flyvehullet. Adskil hulrummet til siderne og mod tagrummet, og opsæt f.eks. et stykke metal med luft-huller i for at sikre fortsat ventilation. Gør passagen gennem facaden svagt stigende (3%) og undgå at regnvand trænger ind fra ydersiden. Da flyvehullerne er så små, at de næsten er usynlige, egner de sig også til bevægelsesværdige bygninger.

Det er bæredygtige løsninger, da de ligner naturlige sprækker, vil eksistere i hele bygningens liv, ikke behøver nogen vedligeholdelse og ikke medfører nogen særlige ekstra omkostninger.

En anden mulighed er at anvende udluftningssten til ventilerede tagtage, der er en simpel og billig løsning. Her fjernes nettet i udluftningsstenen og erstattes af en klods med et flyvehul i den rigtige størrelse (2,8 x 6,5 cm). Anvend kun ved tage, der vender mod øst eller nord og hvor taghældningen er mindst 45 grader. Hulrummet mellem undertag og tagsten afgrænses til siderne, så mursejlerne ikke kommer for langt væk fra flyvehullet. Placer udluftnings-stenene i 2. række set fra tagrenden.

Mursejlernes pladsbehov:

- Indre mål: bredde min. 30 cm (gerne 34 cm), dybde 14 cm og højde gerne 18 cm.
- Flyvehul: 28 x 65 mm i den ene side.
- Frit mindst 3-4 meter om flyvehul.

Indføjede mursejler
med et flyvehul under
sprækket til Rigoj Gruber Frankfurt



Integrer særlige redesten i facaden/gavlen

Færdigfabrikerede mursejler-redesten af træbeton og lignende materialer kan let integreres i en facade. Redestenerne er dels dimensioneret til at indeholde en rede-plads i forskellige former og dybder, dels designet til at passe sammen med standard hulrum og standard mursten. Integrerede redesten er en bæredygtig løsning, da de ligner naturlige sprækker, vil eksistere i hele bygningens liv, ikke behøver nogen vedligeholdelse, ikke giver varmetab og ikke medfører nogen særlige ekstra omkostninger.

Redestenerne kan enten integreres helt i facaden, hvor der anbefales en dybde på 14 cm, hvor bagsiden af redestenen isoleres med f.eks. polystyren i mindst 2 cm tykkelse eller integreres delvist i facaden, hvor halvdelen (8 cm) af redestenen integreres i facaden og giver mere plads til isolering på bagsiden af redestenen.

Umiddelbart egner redesten sig uden videre til montering i facader, hvor der kun er delvist opvarmede eller opvarmede områder bag facaden, som f.eks. ved trappengange eller i garde. Ved flade tage kan redestenerne integreres i den øverste kant af facaden uden at påvirke varme-isoleringen.

Ved indsætning andre steder i facaden med opvarmede rum bagved redestenen, kan den nøjagtige varmeisoleringsværdi let beregnes i god tid under planlægnings-processen. Varmetabet ved integrerede redesten er dog generelt lille (U-værdien er bedre end for f.eks. vinduer), da varmetabet kompenseres af den omgivende isolering.

Den store tyske miljøorganisation BUND har arbejdet i 15 år med integrerede redesten. De har ikke hørt om nogen byggeskader forårsaget af en professionel installation af redesten i varmeisoleringsen. Alene i Frankfurt har BUND/NABU indtil nu opsat 1777 integrerede redesten.

Indføjede mursejler
under sprækket til Rigoj Gruber Frankfurt



Indføjede mursejler
under sprækket til Rigoj Gruber Frankfurt



Indføjede mursejler
under sprækket til Rigoj Gruber Frankfurt



Sådan integreres redesten i facaden

Vælg redesten

Beskyt dem mod sol og regn med placering under tagudhæng eller mod øst eller nord. Placer redestenene mindst 5 meter oppe side om side eller forskudt med en afstand på 60 - 100 cm og med mindst 100 cm til hjørnerne. Hvis ynglende mursejlere: Placer redestenene så tæt som muligt på de gamle flyvehuller.

Sørg for uhindret adgang til flyvehullet fra siderne og nedefra.

Afstem løsning med energiforbedringerne (se s. 7).

Ansvar: Bygherre/arkitekt i samarbejde med mursejlerekspert.

Mursten

Redesten passer til facaden og isættes uden videre.

Ansvar: Bygherre/arkitekt.

Få en mursejlerekspert til at tjekke redestenene året efter. Skab opmærksomhed om mursejlerne til beboerne.

Ansvar: Bygherre/arkitekt.

Pudsset facade

Læg puds på muren og maks. 4 cm på den indbyggede redesten omkring flyvehullet. Dæk flyvehullet til, når facaden puds op. Undgå skarpe kanter ved flyvehul.

Mal facaden udenfor yngletiden.

Ansvar: Bygherre/arkitekt.

God ide:

En engelsk undersøgelse i 2018 af borgere, der havde integrerede redesten i deres bygninger viste, at kun 3 ud af 142 personer nævnte problemer. 2 af disse var ligeglade og kun 1 person synes, det var en dårlig ide. De øvrige 141 syntes enten det var en god ide (75%) eller var neutrale (24%).



Wolfsberg-redesten i mur
(Bredde 6) Høje-Mølle-Brick



Schwegler 170 i mur i
gade 6 Høje-Mølle-Brick



Redesten/kasser primært til indbygning

I de seneste årtier er der især i Tyskland udviklet et antal gennemtænkte modeller af materialer af høj kvalitet (træbeton m.v.) og på det seneste er også Storbritannien kommet godt med og der kommer hele tiden nye til.

Redstens type	Indre Længde x bredde x højde i cm	Ydre Længde x bredde x højde i cm	Flyvehul: Bredde x højde i cm
Schwegler 1A	32 x 13 x 11,5	34 x 15 x 13,5	70 x 30
Schwegler 1 MF	36 x 16 x 17	34 x 22,5 x 46	60 x 45
Schwegler 17	30 x 14 x 14	34 x 15 x 15	70 x 30
Schwegler 17B	30 x 20 x 14	34 x 21 x 15	70 x 30
Schwegler 25A	27 x 10 x 15	32 x 15 x 18	55 x 33
Hauschild MSHA	32,5 x 19,5 x 13,5	36,7 x 24 x 18,5	70 x 33
Wolfsberg PV-T-Mat *		34 x 18 x 18	
Wolfsberg PV-T-Ge *		36 x 15 x 15	
Wolfsberg WDVS-Ge *	30,5 x 11,5 x 15	36 x 10 x 18	
Strobel	41,5 x 11,5 x 8,5	45 x 16 x 12	150 x 35
Vivara goodell	25 x 15 x 13	33 x 19 x 16	65 x 30
Cambridge	40 x 18 x 17,5	44 x 20 x 21,5	65 x 29
Enstock	30 x 10 x 10	32,5 x 14 x 14	65 x 30
Manthorpe	22 x 15 x 10	tilpasset	65 x 29
Bredrickhouse	44 x 15 x 14	45 x 18 x 22,5	65 x 30
GronauBla	39 x 16,5 x 12	44 x 21,5 x 16	
Impeccable swift brick		33 x 27 x 14	

* Leveres p.t. kun i det tyske marked

