

RENÆSSANCENS HERREGÅRDE

Mange af de 730 danske herregårde er bygget i middelalderen. Her blev de typisk bygget i nærheden af vand, blandt andet af forsvarsmæssige årsager. I senmiddelalderen var centralmagten ikke i samme grad som senere i stand til at beskytte landets indbyggere; når lokale stridigheder og fejder brød ud, fandtes der ingen myndigheder, som hurtigt og effektivt kunne skride ind.



Renæssanceherregården Gammel Estrup

I løbet af 1500-tallet blev adlens behov for at kunne forsvare deres boliger mindre; en stærkere stat sikrede, at færre privatpersoner selv måtte gøre brug af våben og vold – og samtidig betød artilleriets udvikling, at kun fyrster havde ressourcerne til at opføre bygningsværker, der kunne stå sig mod egentlig militære angreb. På den ene side fik adelen altså mindre behov for at bygge huse, der kunne forsvares mod angreb. På den anden var de grundet udviklingen heller ikke længere i stand til det.

FRA BORG TIL HERREGÅRD

Med renæssancen kom en øget vægtlægning på det repræsentative. Hvor senmiddelalderens borge gerne lukkede sig udadtil med få og små vinduer i de tykke vægge, voksede vinduerne nu markant.

I sidste halvdel af 1500-tallet og et stykke ind i 1600-tallet blev der bygget mange nye herregårde i Danmark. De steder, hvor der ikke blev bygget nyt, blev den gamle middelalderborg renoveret, og der kom for eksempel store tårne på herregården. Når de gamle herregårde blev ændret for at gøre plads til nye byggerier, så overlevede kældrene i flere tilfælde. Således også på Gammel Estrup, hvor de senmiddelalderlige kældre, ligesom på mange andre herregårde gennem århundreder, fortsatte med at fungere som forrådskamre.



Gotiske hvælve fra middelalderen i kælderen under Gammel Estrup

BÆREDYGTIGE BYGGERIER

Stort byggeri krævede store midler, som kun landets rigeste mennesker besad. Herremænd og konger oprettede teglværker til at lave byggematerialer, lavede skovdrift for at få tømmer eller købte materialer i dyre domme for at udsmykke og bygge deres herregårde. Men selv landets rigeste mennesker brugte i høj grad også genbrugsmaterialer.

RENÆSSANCEGENBRUG

Der findes flere eksempler på, at man i forbindelse med herregårds- eller slotsbyggerier nedriver gamle bygninger, som for eksempel kirker, for at få materialer til nybyggeri. Man kunne også genbruge materialerne fra den gamle middelalderborg i opførelsen af et nyt anlæg.

På Gammel Estrup kan man flere steder se eksempler på, at der er brugt store tilhuggede kvadersten fra en eller flere sognekirker i fundamentet til herregårdens renæssancebygninger. Under opbygningen af Dronningborg slot (Randers) i midten af 1500-tallet beordrede kongen nedrivningen af flere sognekirker til byggeriet. Også den gamle herregård Frisenvold, der lå ved Gudenåen, blev jævnet med jorden. Her blev materialerne sejlet langs Gudenåen ind til Randers. Da Dronningborg slot blev nedrevet i begyndelsen af 1700-tallet, blev også materialerne herfra fragtet til et nyt byggeri på Clausholm slot.

På herregården Fussingø kender vi en lignende historie. Nogle af loftsbjælkerne på den nye herregård, der blev bygget i 1700-tallet, stammer helt tilbage fra middelalderen og har sandsynligvis også været en del af den renæssanceherregård, man rev ned, da man skulle bygge den nuværende herregård.

MILJØHENSYN?

Det kommer nok ikke som en overraskelse, at årsagen til, at man genbrugte råstoffer til byggeri i renæssancen, ikke kom af et miljøhensyn. Her spillede praktik i forbindelse med transport og produktion samt økonomi en afgørende rolle i forbindelse med genbruget. Muligvis har konceptet ”spoliebrug” også haft en betydning. I denne forbindelse har de genbrugte bygningsgenstande også deres egen værdi og bliver genbrugt iøjefaldende, måske som en markering af historiske tilhørsforhold, eller med genbrug af kvadersten fra kirker, som en markering af noget religiøst.

I dag befinder vi os i en råstofkrise. Vores fælles naturressourcer er ikke ubegrænsede, og hvis vi for fremtiden også skal kunne bygge, bliver vi nødt til at have en øget bevidsthed omkring vores forbrug. Her kan man blandt andet fremhæve FN’s verdensmål 12, der omhandler ansvarligt forbrug og produktion. Måske kunne vi lære noget af historien?

RENÆSSANCENS TEGLVÆRKER

STORE OVNE

Ved Auning fandt arkæologer i 2020 tre teglværksovne fra renæssancen.

Teglovnene har været fyldt op med sten af ler, der er formet i træforme og som har tørret i solen. Igennem tre kanaler har man fyret op med brænde i ovnen, så stenene er blevet brændt hårde. Ovnene skulle op på 1000 grader og brænde i 5 til 8 dage. Hver brænding gav mellem 30.000 og 50.000 sten.

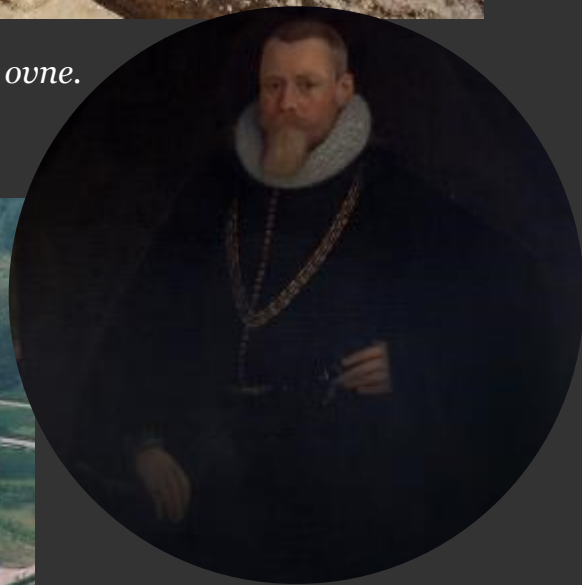
TEGLVÆRKET

Teglværket var med til at levere teglsten til Auning kirke, der fik bygget et våbenhus og tårn, som stod færdigt i 1616. Herremanden Eske Brock stod bag udbygningen af kirken. Han fik senere i samme periode udbygget sin herregård Gammel Estrup med tårne, flere etager og et stort avlsgårdsanlæg. Undersøgelser har vist, at teglværket også leverede sten til Gammel Estrup, samt måske til det lille hospital ved Auning kirke.

Teglsten er tagsten eller mursten som består af brændt ler og først kendt i Danmark fra 1160.



Teglværkets ovne.



Herremanden Eske Brock (1560-1625) og Gammel Estrup.



TEGLVÆRKETS ARBEJDERE

De store udbygninger på Auning kirke og Gammel Estrup krævede selvfølgelig en del arbejdskraft. Der skulle både laves teglsten i rigelige mængder, og nogen skulle sørge for at anvende stenene i byggeriet. Vi kan ved at læse Eske Brocks efterladte dagbøger fra begyndelsen af 1600-tallet få et indblik i, hvem der arbejdede på nybyggeriet omkring herregården og kirken.

BYGMESTER, MURERMAND OG TEGLBRÆNDER

Byggeriet blev styret og udført af en såkaldt bygmester. Han nævnes allerede i dagbogen fra 1604 i forbindelse med arbejde på ladegården. Eske Brock skriver senere i sin dagbog d. 28. april 1617:

"Kom Mathias Bøgemester til Estrup den Bøgning at forfærdige."

Nu skulle Eske Brocks bygmester "Mathias Bygmester" altså også til at arbejde på herregården, efter han var blevet færdig med Auning kirke året forinden. I dagbogen kan man også læse om alle de indkøb, der blev gjort i forbindelse med byggeriet, og nogle af de andre arbejdsfolk.

Eske Brock skriver i sin dagbog d. 3. januar 1622:

"Den 3. der bleff, befalde ieg Jens Kiellersuendt att leffuere Iffuer Murmandt 1 tønne rug och 1 tønne maltt, som ieg gaff hanom for thegeloffnen, som hand opmurit, eftersom den var nederfalden. Disligste och att leffuere Frederich Thegelbrender 1 tønne maltt, som ieg haffuer giffuitt hanom."

Her hører vi altså både om en "Iver Murmand" og en "Frederik Teglbrender".

Frederik må være den mand, der har arbejdet med at brænde teglsten af ler fra marken ved Auning teglværk. På illustrationen fra 1564 kan man nogenlunde se, hvordan det har fungeret.

Først former man ler til mursten i forme og tørrer dem på marken. De tørrede sten stables i ovnen og brændes.

Når stenene er færdige, kan de anvendes af bygmesteren og murermanden. Murermanden skal vide noget om, hvordan man bygger med sten. I middelalderen og renæssancen var stenene meget større, end de er i dag, og man byggede også på en lidt anden måde.



OPGAVE 1 - Alle klassetrin

SKIFTE

Middelalderens dominerende skifte-gang kaldes 'munkeskifte', hvor enkelte skifter dannes af to løbere og én binder. **Figur 1 og 2** er såkaldte forbandt i munkeskifte. Foruden munkeskiftet spiller også 'polsk skifte' en rolle i den hjemlige middelalderlige teglstenskunst. Skiftegangen med én løber og én binder, der ses på **figur 3**, henføres i Danmark ofte til middelalderens sidste del. Således benævnes det også 'yngre munkeforbandt' foruden 'vendisk skifte'.

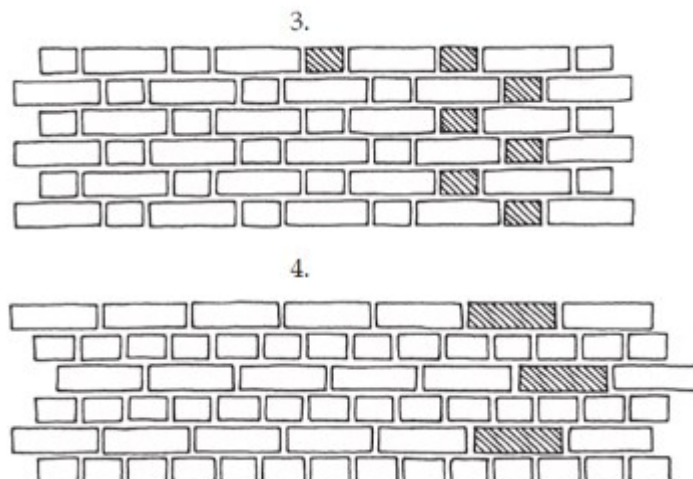
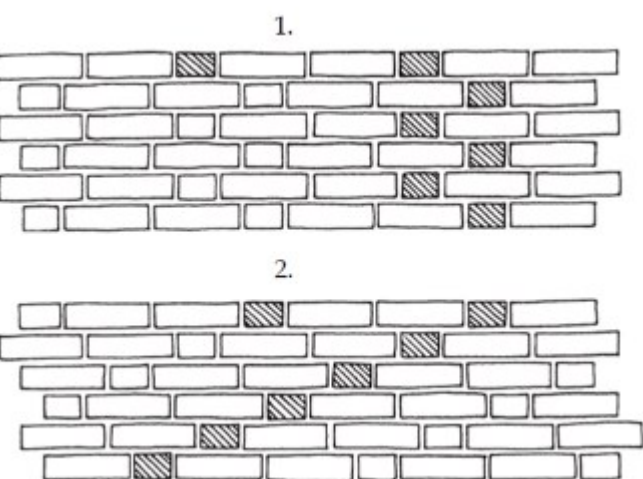
Krydsskiftet, der veksler mellem rene binder- og løberskifter på **figur 4**, menes traditionelt at være introduceret i Danmark i løbet af 1500-tallet, men allerede i 1400-tallet var forbandtet i brug.

Se flere forbandt her: <https://www.randerstegl.dk/dk/mursten/artikler-og-inspiration/forbandter-fuger>

STENFORMATER

Mens der kun ses mindre udsving i dimensioneringen af middelalderens munkesten, der antager formatet ca. 28 x 12 x 8 cm, tegner der sig et langt mere broget billede af renæssancens stenformater. I løbet af 1500-tallet introduceredes også et mindre stenformat, ofte kaldet 'renæssancesten'. Formatet antager gerne ca. 24 x 11 x 7 cm, men ligesom munkestenene kan navnlig længden variere en smule. Renæssanceformatet er en mellemting mellem middelalderens store munkesten og vor tids mindre normalformat (22,8 x 10,8 x 5,5 cm).

Da Chr. IV fra 1636 opførte Trinitatis Kirke i København, anvendte man sten af ganske beskedne dimensioner, ca. 22 x 10 x 4,5 cm. Stenene blev leveret fra Nederlandene. Den alt-overvejende del synes at være gule, men røde sten er ikke ukendte og indgår i netop Trinitatis Kirke, hvis facader er muret som smalle bæltter af røde og gule sten. De små nederlandske sten blev hurtigt populære, og stenformatet blev med tiden overtaget af danske teglværker.



Tag på en vandring rundt i lokalområdet og se på bygninger. Hvilken måde er husene bygget på, og kan man sige noget om, hvor gamle de er, ved at se på måden de er bygget på?

OPGAVESIDE 2 - Indskoling

SPOR I STENENE

Under udgravningen af teglværket i Auning fandt eleverne flere teglsten med dyrespor i. Dyresporene ender i stenene, hvis et dyr bevæger sig over de våde lersten, mens de ligger og tørrer på marken.

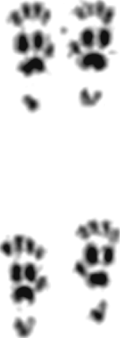
Udover hundespor er både katte-, fugle- og hjortespor kendt fra teglstensbyggerier rundt omkring i Danmark.

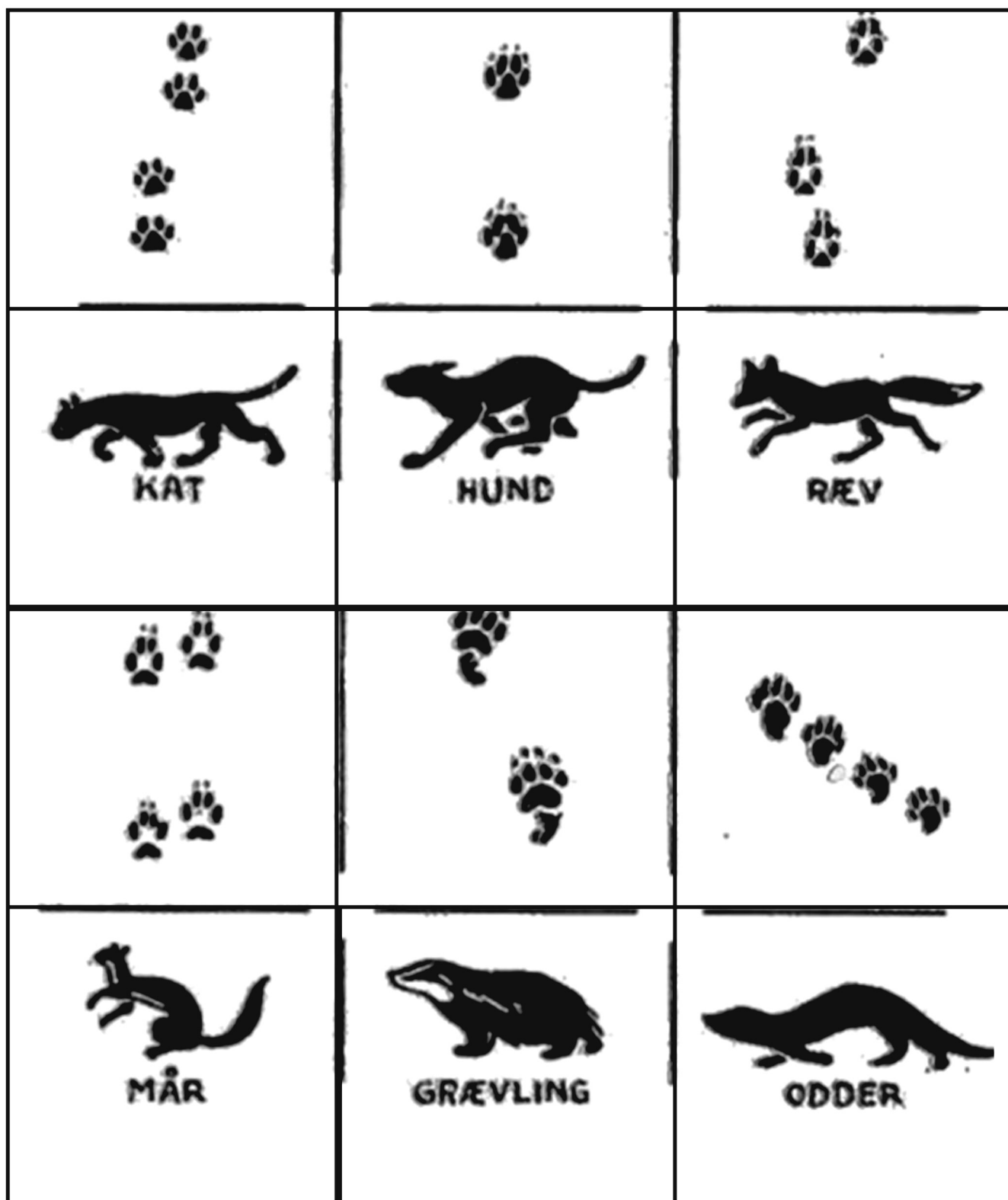


Billede fra Auning Bymuseum

I fagene Biologi og Natur/Teknologi kan det være spændende for eleverne at lære noget om de forskellige dyrespor, som findes i naturen.

Eleverne kan bruge bilaget med dyrespor til at huske, hvilke spor, de forskellige dyr efterlader sig. Man kan eventuelt lave en lille konkurrence ud af, hvem der kan huske hvilke. F.eks. kan der laves dyresporsvendespil ud af bilaget ved at klippe firkanterne ud.

		
 HERMELIN	 EGERN	 DÅDYR
		
 RÅDYR	 KRONDYR	 HARE



OPGAVESIDE 3 - Indskoling/Mellemtrin

TEGLVÆRKET OG HERREGÅRDEN

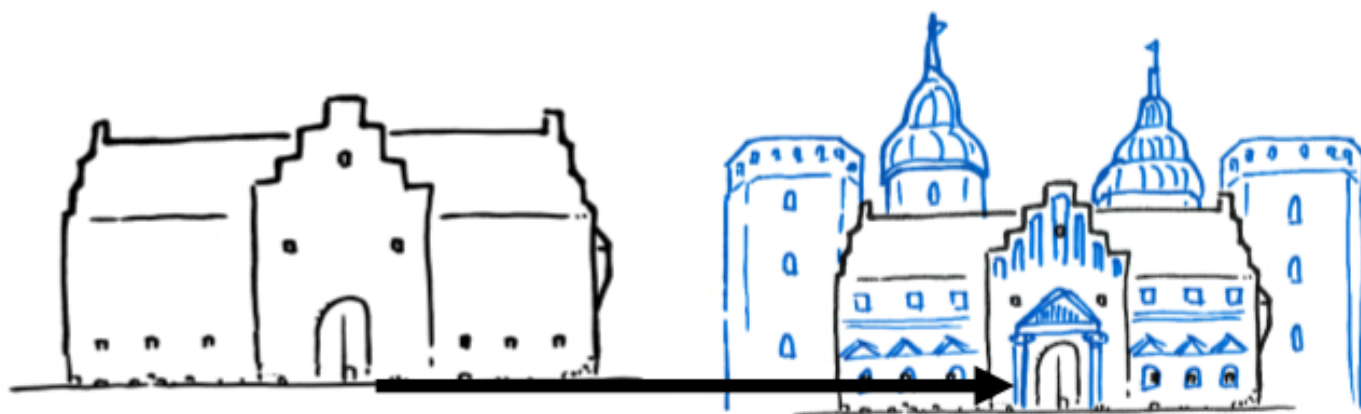
Auning teglværks primære funktion har været at levere teglsten, altså store mursten og tagsten, til forskellige byggerier igangsat af herremænd og kvinder fra herregården Gammel Estrup.

Gammel Estrups hovedbygning er i sin grundform udarbejdet under herremanden Lave Brock (Død o. 1505) med teglsten fra middelalderen. Hans bygning fungerer som "skelet" for de senere tilføjelser. Tilføjelserne til Lave Brocks middelalderborg indledes under renæssanceherremanden Eske Brock. Da han overtager Gammel Estrup i 1580'erne, påbegynder han en enorm renovering af både avlsgårde, den lokale kirke i Auning og selvfølgelig hovedbygningen. Kirkens våbenhus og tårn har arkitektonisk lighed med herregårdens porttårn.

Det var også Eske Brock, der påbegyndte opførelsen af de to tårne i borggården, men det var hans datter Jytte Brock og hendes mand Jørgen Skeel, der færdiggjorde dem. De overtog herregården ved Eskes død i 1625. Over indgangen til sydfløjens tårn hang engang en sandstenstavle med Jytte og Jørgens initialer samt året 1630. Hvor den er i dag, ved vi ikke.

I kan dykke ned i renæssancearkitekturen og arbejde med at omdanne jeres egen middelalderborg til en renæssanceherregård, ved at følge linket her:

<https://jagtenpaafortiden.dk/undervisning/renaessancearkitektur/>



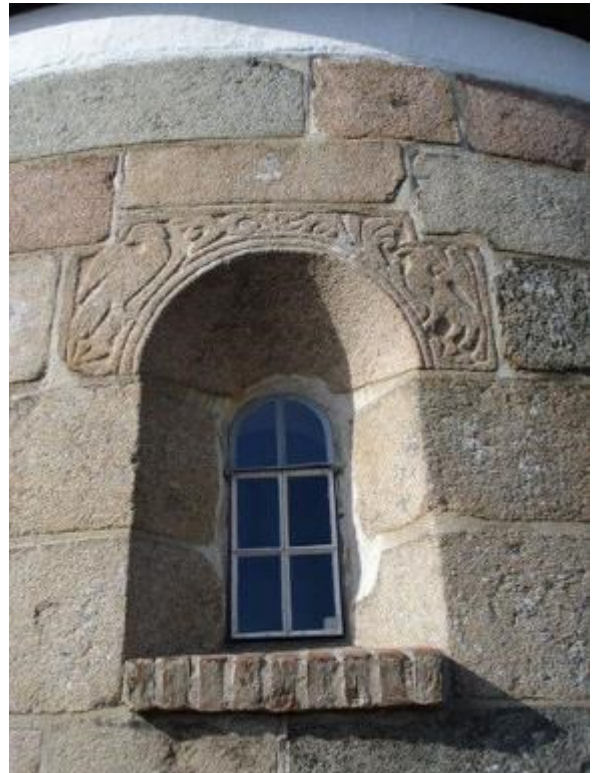
OPGAVESIDE 4 - Indskoling

Bygningerne på Gammel Estrup hviler på nogle kæmpestore fundamentsten, altså de store firkantede granitsten nederst på bygningen. Det er muligt at disse kommer fra gamle kirker. På nogle af stenene, er det tydeligere end på andre, at de har været brugt et andet sted. Det kan være, der er hakket nogle mærkelige mønstre ind i stenen, som ikke passer der, hvor de ligger i dag, eller at formen ikke passer til der, hvor de er placeret.

Kig på billederne i bilaget og se, om I kan finde de tilhuggede kirkesten på billederne fra Gammel Estrup.



Middelalderens sognekirker var tit udsmykket med flotte udhugninger. De store granitsten blev hugget med riller, der fulgte hinanden, små hak eller vindues- og dørøverliggere, som fik hugget runde buer, der passede med åbningen.



Find de tilhuggede kirkesten



Find de tilhuggede kirkesten - Svar



OPGAVESIDE 5 - Udskoling

DEBAT

Der skal bygges nyt i Auning midtby. En gammel historisk by på midten af Djursland. Byen udvikler sig hurtigt, og der skal derfor bygges nye lejligheder inde midt i den historiske del af byen. Eleverne skal diskutere tre problematikker i forbindelse med byggeriet ud fra hver deres rolle og til sidst holde en afstemning.

1. **Skal der anvendes genbrugsmaterialer til byggeriet.** Ja eller nej?
2. **Skal der bygges med træ og tegl eller med beton?**
3. **Skal der i forbindelse med byens mange gives flere penge til forskning i bæredygtige byggematerialer?** Ja eller nej?

Fordel eleverne i grupper på 6 elever og fordel til hver gruppe de 6 forskellige roller fra bilaget.

Eleverne skal i gruppen søge kilder ved at bruge internettet, der kan underbygge deres rollers påstande.

Herefter skal eleverne fremsætte deres synspunkter foran hinanden, skabe alliancer ved hjælp af dialoger og til sidst stemme.

Det gælder om for hver enkelt person at få stemt to kerneholdninger igennem. Det vil sige, at kun to af afstemningens punkter er relevante for hver enkelt elev, mens den sidste kan bruges til at forhandle med. Man kan eksempelvis lave indbyrdes aftaler med de andre: "Hvis du stemmer sådan, lover jeg at stemme sådan" osv..



Rolleliste



Lone Nielsen

Direktør for Sønderhald Teglværk

- **Nej til genbrug.** Genbrug vil gå ud over vores produktion, der allerede er hårdt ramt. Det vil betyde færre arbejdspladser. Genbrug er besværligt og koster mange penge.
- **Ja til tegl.** Tegl er både en hurtig, bæredygtig og holdbar løsning. Det burde vi bruge mere!
- Vi har ingen holdning til forskning.



Finn Finnsen

Medejer af Finnsens Genbrugslager

- **Ja til genbrug!** De andre er helt gal på den. Genbrug af materialer er genialt. Det sparer penge, råmaterialer og er efterhånden nemt at skaffe. Det kan vi godt lide.
- **Nej til forskning.** Vi har rigeligt med byggematerialer, som det er. Der er ikke behov for at udvikle nye materialer, når vi bare kan genbruge. Pengene skulle i stedet bruges på at effektivisere genbrug.
- Om det er tegl, træ eller beton er lige meget for os, bare det er genbrug!



Mai Stensen

Direktør DJURS BYG a/S

- **Nej til genbrug.** Det er helt forkert, at genbrug er bæredygtigt. Genbrug er alt for dyrt i forhold til nye materialer, og husene, der kommer ud af at anvende gamle materialer, er ikke klimavenlige. Nye boliger, er noget af det mest bæredygtige på sigt.
- **Ja til forskning!** Vi burde i stedet for genbrug og gamle materialer fokusere på at udvikle nye og billigere materialer, så vi kan bygge flere nye klimavenlige huse.
- Både beton, tegl og træ har sine fordele. Man skal bygge for at lave noget der virker og ikke efter holdninger.

Rolleliste



Henning Millard

Auning Bymuseum

- **Ja til træ og tegl.** Tegl og træ er gode materialer, der kan holde i mange år. Mange af bygningerne i den historiske bymidte er lavet af tegl eller bindingsværk af træ, og derfor passer nye byggerier af tegl og træ smukt ind i det eksisterende bymiljø.
- **Nej til en forskning.** Brug i stedet midlerne til bevaring af de historiske bygninger. Der er mange fordele ved bevaring af historiske bygninger. Det giver et smukt bymiljø og tiltrækker turister.
- Vi har ingen holdning til, om der skal anvendes genbrugsmaterialer eller ej. Bare der bygges med respekt for det historiske miljø.



Karin Jensen

Lokalpolitiker

- **Ja til genbrug!** At genbruge materialer kan både spare penge og give bygningerne et passende udtryk. Samtidig er det vigtigt, at vi bruger vores sparsomme råstoffer fornuftigt. Vi kan ikke bare lave nyt i en uendelighed.
- **Ja til træ og tegl.** Hvis vi endelig skal producere nyt, er træ et godt og billigt materiale. Skovbrug og oprettelse af nye skove er også ekstremt klimavenligt i modsætning til byggerier af sten.
- Jeg har ingen holdning til forskning.



Klaus Hurtigmand

Lokalpolitiker

- **Ja til beton!** Brugen af træ og tegl er hverken godt for klimaet eller byens borgere. Det er ligesom at tisse i bukserne for at holde varmen. Vi skal finde på nye løsninger og ny teknologi, hvis vi vil løse vores udfordringer på lang sigt!
- **Ja til forskning!** Nye tider kræver nye løsninger. Nye materialer som beton gør byggeriet hurtigere og passer til moderne byers behov for praktiske og gode løsninger. Nye betonbyggerier er også mere klimavenlige. Mere teknologi og smartere løsninger!
- Genbrug... Det kan både være godt og skidt.

GENBRUG AF MATERIALER

- Hjemmeside med mange informationer om bæredygtigt byggeri samt fordele og ulemper ved forskellige materialer: <https://www.xn--bredygtigtbyggeri-rrb.dk/affald-og-genbrug>

Byggeaffald består af mange forskellige kategorier: mursten, beton, metal, gips, mineraluld, jord, asfalt, glas, træ og mange forskellige slags kemi. Ved genbrug af forskellige materialer er det muligt at springe råstofudvinding og produktion over.

- Om genbrug af materialer (og hvad forskerne siger): <http://www.vcob.dk/vcob/saadan-goer-du/forskerne-siger/>
- Bygherren er imod genbrug, men video specifikt rettet mod bygherrer: <http://www.vcob.dk/vcob/saadan-goer-du/forskerne-siger/bygherren-hvad-skal-jeg-vide-om-skadelige-stoffer-i-genbrugte-og-genanvendte-materialer/>
- Ulemperne ved genbrug: Mellemlang artikel <https://www.3byggetilbud.dk/energi/genbrug-byggematerialer/>

Derudover bliver genbrugsmaterialer ofte ikke forhandlet med samme garanti, som hvis varen var ny. Det kan blive dyrt senere, hvis plankerne i gulvet pludselig slår revner eller bliver skæve. Læg dertil, at mange forsikringsselskaber kan lukke kassen i, når de hører, at du har bygget med genbrugsmaterialer. En erstatning på et nyt gulv kan altså blive svær at hive hjem, når materialerne kommer fra Den Blå Avis.

- Både fordele og ulemper: Kort artikel - <https://eogp.dk/nyheder/fra-byggeaffald-til-genbrugsguld-saa-meget-koster-det-at-genbruge-dit-byggemateriale/>

BRUG AF TRÆ

- Kort infoside: <https://www.xn--bredygtigtbyggeri-rrb.dk/trae>

Træ er et af de mest bæredygtige byggematerialer, vi har. Træer optager CO₂ under væksten og omdanner det til ilt. Træ oplagrer CO₂ både under væksten og når vi bruger det til byggeri, møbler, mv. - man kan sige, at det kommer i CO₂ banken. Derved udledes der mindre CO₂ til klimaet og vi mindsker risiko for klimaforandringer.

BEVARING

- Hjemmeside: <https://historiskehuse.dk>
- Arkitekturoproret: <https://www.arkitekturoproeret.dk/about-us/>

Alt for meget nybyggeri yder ikke de danske byer retfærdighed. Når nye bygninger skyder op i gamle byområder, er de alt for ofte en forringelse af byen i forhold til de ældre huse, de ligger op ad, og nye byområder er mere kendetegnet ved monotoni, tilknappethed og knaldhårde overflader end ved et hyggeligt og rart bymiljø, hvor mennesker i kød og blod har lyst til at opholde sig.

CEMENT OG BETON

- Ulemperne ved brug af cement og beton: kort infoside - <https://www.xn--bredygtigtbyggeri-rrb.dk/beton-og-cement>

“Cement bruger man rigtig meget i bygningsindustrien, og syv procent af verdens CO₂-udledning kommer faktisk fra den globale cement produktion. På den måde fylder cement mere i klimaregnskabet end udledningen af CO₂ fra private biler.”

- Fordelene ved beton: Længere brochure. https://industribeton.dk/sites/default/files/pdf/Brochurer/dansk_beton_publication_baeredygtige_fordele_marts2018.pdf

Alt byggeri kræver et energiforbrug. Noget mere end andet. Det er korrekt, at den indlejrede energi i betonen – det vil sige den energi, der går til produktion af byggematerialet – er højere, når det drejer sig om beton, end når det handler om eksempelvis byggeri af træ. Men, og der er et meget væsentligt men, når man ser på beton i et bredere livscyklusperspektiv, er der en lang række bæredygtige fordele ved beton, som faktisk opvejer det energiforbrug, der går til produktionen

TEGL

- Infoside: <https://www.xn--bredygtigtbyggeri-rrb.dk/tag-genbrugstegl>

På mange teglsten er der rester af cementmørtel, og det betyder desværre, at det er svært at genbruge mursten og tagsten af tegl, da det er næsten umuligt at fjerne. På byggerier fra før 1960 blev der anvendt kalkmørtel, som er mulig at fjerne. Det er en vigtig pointe i forhold til at bruge kalkmørtel i fremtidigt byggeri, at dette vil muliggøre genbrug af teglstenene.

- Til teglværket: <https://www.randerstegl.dk/dk/mursten/artikler-og-inspiration/fordele-ved-tegl>

Tegl er et gennemprøvet byggemateriale, der holder i hundredevis af år. Faktisk ved vi ikke helt, hvor længe mursten egentlig holder, for nogle af de ældste bygninger i tegl står stadig den dag i dag, og det bliver de nok ved med længe endnu. Set i det perspektiv hører tegl til blandt de mest miljøvenlige byggematerialer på markedet, fordi mursten altid vil overleve træ, gips og andre lette materialer.

Udvikling af nye materiale

- Kort artikel: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/baeredygtige-byggematerialer/43247>
- Vigtigheden af projektstøtte til forskningsprojekter: <https://www.boligfondenkuben.dk/>

STEMMESEDDEL

AFSTEMNING VEDRØRENDE BYGGERIET AF LEJLIGHEDER I AUNING HISTORISKE BYMIDTE.

Skal der anvendes genbrugsmaterialer til byggeriet.

☐

JA

☐

NEJ

Skal der bygges med træ og tegl eller med beton?

☐

TRÆ OG
TEGL

☐

BETON

**Skal der i forbindelse med byens mange nybyggerier oprettes en fond, der støtter
forskningen i nye og bæredygtige byggematerialer?**

☐

JA

☐

NEJ

