

## Undervisningsmateriale til brug forud for besøg i Ringovnen i Nivå. Materialet er beregnet til indskolingen.

På alle Fredensborg Kommunes skoler findes bogen "Folk omkring Ringovnen - år 1900" som klassesæt.

Bogen er udgivet af Ringovnets bestyrelse.

### Til læreren.

#### Teglbrænding.

Grundlaget for de Nordsjællandske teglværker, herunder Nivaagaards Teglværk var den rige forekomst af ler i undergrunden. De mange lergravssøer i Nivåområdet vidner om hvor leret blev gravet og om de næsten 300 år, hvor der blev fremstillet mursten. I Nivå har man alt overvejende fremstillet mursten og andre teglprodukter af blåler, som er kalkholdigt og som ved brænding bliver gult. Røde og rødlig teglprodukter fremstilles af rødler, der er jernholdigt og som typisk ligger som en bræmme over det dybere liggende blåler. I Nivå er rødleret for sandholdigt for at være egnet til teglfremstilling.

Teglværket i Nivå blev anlagt i 1701 af Frederik den 4.'s dronning Louise af Mecklenborg. Hun havde af Kongen fået foræret et gammelt jagtslot i Hørsholm stammende fra Frederik den 2.'s tid, og dette slot skulle moderniseres hvortil der blandt meget andet krævedes mursten. Slottet lå hvor Hørsholm kirke ligger i dag, og en af de gule avlsbygninger øst for kirken stammer fra dengang.

I 1730 under Christian den 6. og dronning Sophie Magdalene indledtes samme sted byggeriet af barokslottet Hirschholm, der skulle være sommerresidens for kongeparret, og blev regnet for et af Europas smukkeste slotte.

Teglværket i Nivå producerede mursten til byggeriet frem til det stod færdig i 1744. Slottet blev nedrevet i 1810 under Frederik den 6.



*Hirschholm Slot*

Selve idéen med at fremstille mursten blev bragt til Danmark omkring år 1160 af franciskanermunkene. Munkene viste hvordan det våde ler kunne renses, æltes og formes i den ønskede form og størrelse for derefter at blive brændt i en primitiv træfyret jordovn. Brugen af brændte sten som byggemateriale var dog på dette tidspunkt kun konger, adelsmænd og biskoper forundt.

Teglbrænding og teglfremstilling har været skelsættende i historien, og murstenen blev med industrialiseringen i slutningen af 1800-tallet et af de vigtigste byggematerialer nogensinde. Med teglfremstillingen blev tunge ukurante materialer udskiftet med håndterbare standard størrelser. Teglstenene var lettere at arbejde med og teglsten virkede isolerende.

## Nivaagaard Teglværk.

I årene efter slotsbyggeriet har teglværket i Nivå haft talrige ejere, og i 1859 købte konsul Alfred Hage værket og den gamle havnegaard beliggende syd for Nivåen. Teglværket var på det tidspunkt velfungerende og moderniseret på flere måder, men året før Alfred Hage købte det, havde den tyske ingeniør Friedrich Hoffmann taget patent på en helt ny teglovn, "Ringovnen" der skulle vise sig at revolutionere teglfremstillingen på afgørende vis.

Lige siden franciskanermunkene havde man i princippet brændt mursten på stort set den samme måde, i stationære træfyrede ovne. En vigtig del af processen var ved teglbrænding er, at temperaturen gradvist hæves til brændingstemperaturen, som er ca.  $1.160^{\circ}$ . Dette kaldes forvarmning, og tilsvarende skal afkølingen også ske gradvist. Hoffmanns opfindelse var en ovn, bestående af en række enkelte ovnafsnit (kamre) anbragt i en rundkreds som en stor cirkulær hvælving. I stedet for at bruge megen tid og brændsel på først at forvarme og efter brændingen at afkøle murstenene, kunne man i ringovnen udnytte de varme røggasser fra brændingen til forvarmning, og frisk luft til afkøling. Man bevægede ilden fra kammer til kammer uden at skulle tænde op og slukke igen hver eneste gang. Det betød store besparelser i både tid og penge, og med den nye ringovn kunne man, i modsætning til tidligere, brænde mursten døgnet rundt hele året, da den over hvælvingen tillige rummede plads, hvor murstenene kunne tørres. Alfred Hage fik nys om den nye ovntype, og lod i 1870 en ringovn opføre på Nivaagaard Teglværk.



*Nivaagaard Teglværks Ringovn*



Den rå sten skal tørres før brændingen.

Derfor var der på teglværkerne store såkaldte tørrelader, hvor murstenene kunne håndstables og lufttørre.

På Nivaagaard Teglværk er der én stor lade tilbage. Den har oprindeligt stået i Niverød og blev flyttet til Nivå i 1998. Genopførelsen var en gave fra Københavns Murerlaug.

En anden type tørrelade er den her viste traverslade, hvor murstenene kunne transporteres på skinner flere lag ad gangen og sættes til tørring.

### Johannes Hage (1842 – 1923)

Efter Alfred Hages død i 1872 overtog sønnen Johannes Hage ejendommene.

Johannes Hage har betydet meget for hele egnen.

Han sørgede for udvikling og fremgang, han oprettede en sygekasse for teglværkets arbejdere, og sørgede for hjælp til enker.

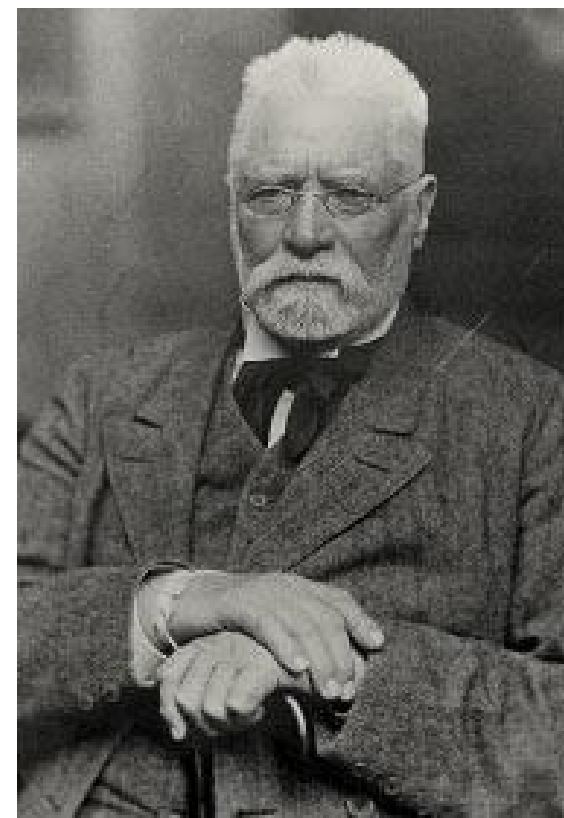
I 1878 lod han bygge det lille bedehus ved klokkestablen i Nivå. Her kom præsten fra Karlebo kirke med jævne mellemrum og holdt gudstjeneste. Johannes Hage var initiativtager til opførelsen af Nivå kirke, hvortil han skænkede byggegrunden og en stor sum penge til selve opførelsen. Kirken blev indviet i 1910.

Han blev i 1879 medlem af folketinget og i 1889 medlem af amtsrådet i Frederiksborg amt. Det var i dette embede at han i 1891 oplevede en stor uenighed om, i hvor vid udstrækning det offentlige sygehusvæsen skulle hjælpe kronisk syge mennesker. Resolut købte han en gård i Niverød og indrettede den til hospital for de kronisk syge. Hospitalets navn var Nivaagaards Hospital. I dag er stedet et socialpsykiatrisk botilbud og hedder Johannes Hages Hus.

I 1881 opførte han Nivaagaards nuværende hovedbygning, og det var her han hans store malerisamling prydede væggene, men i 1903 stiftede han den selvejende institution Nivaagaards Malerisamling, til hvem han skænkede sin kostbare samling af kunstværker fra den italienske og den nordeuropæiske renaissance, den nederlandske barok og den danske guldalder.

I 1919 havde han planer om at opføre et nervehospital syd for Nivaagaard, men han besluttede sig dog for, i stedet at stifte den alment velgørende fond "Den Hageske Stiftelse" til hvilken han testamenterede hele sin ejendom, herunder også avlsgården og teglværket. Stiftelsen formål var, og er stadig at hjælpe psykisk og neurologisk syge mennesker.

Johannes Hage døde i 1923 og ligger begravet på Nivå kirkegård.



*Johannes Hage*

## Ringovnen.

Ringovnen var i funktion i næsten 100 år og der er gennem tiden produceret næsten 1 milliard mursten og andre teglprodukter i ovnen.

Den var i starten områdets største arbejdsplads med over 100 medarbejdere.

Den gamle bygning står nu som museum, og den blev af det daværende Frederiksborg Amtsmuseumsråd udpeget til regionalt industriminde.

I perioden 1880-1910 rejste mange polakker frem og tilbage mellem Polen og Nivå. Rejseaktiviteten skyldtes det sæsonarbejde, det var muligt for polakkerne at få på et af datidens fire teglværker i Nivå, og den fremmede arbejdskraft, hvoraf mange også kom fra Sverige, var mere end velkommen. Teglværkerne havde gode år i forbindelse med den store byggeaktivitet, der fandt sted i København.

Arbejderboligerne ved Nivaagaard Teglværk var centreret omkring Kalvehaven, Smedebakken, Åvej og Teglværksvej. Mange af dem eksisterer endnu, men langt de fleste er blevet restaureret og beboes i dag af familier uden tilknytning til teglværket. Arbejderne kunne bo i boligerne, så længe de arbejdede på teglværket. Det var en fordel at arbejderne boede tæt på, så de ikke havde langt at gå, når de skulle have mad med familien i pauserne. Efter 1954 kunne arbejderne dog spise deres mad på teglværket, da der det år blev bygget en kantine.

## Stedets historie.

På hjemmesiden [www.ringovn.dk](http://www.ringovn.dk) kan man læse meget mere om teglværket og dets historie.

Ved hjælp af den historiske tidslinje kan udviklingen i Nivå følges i forhold til landets historie.

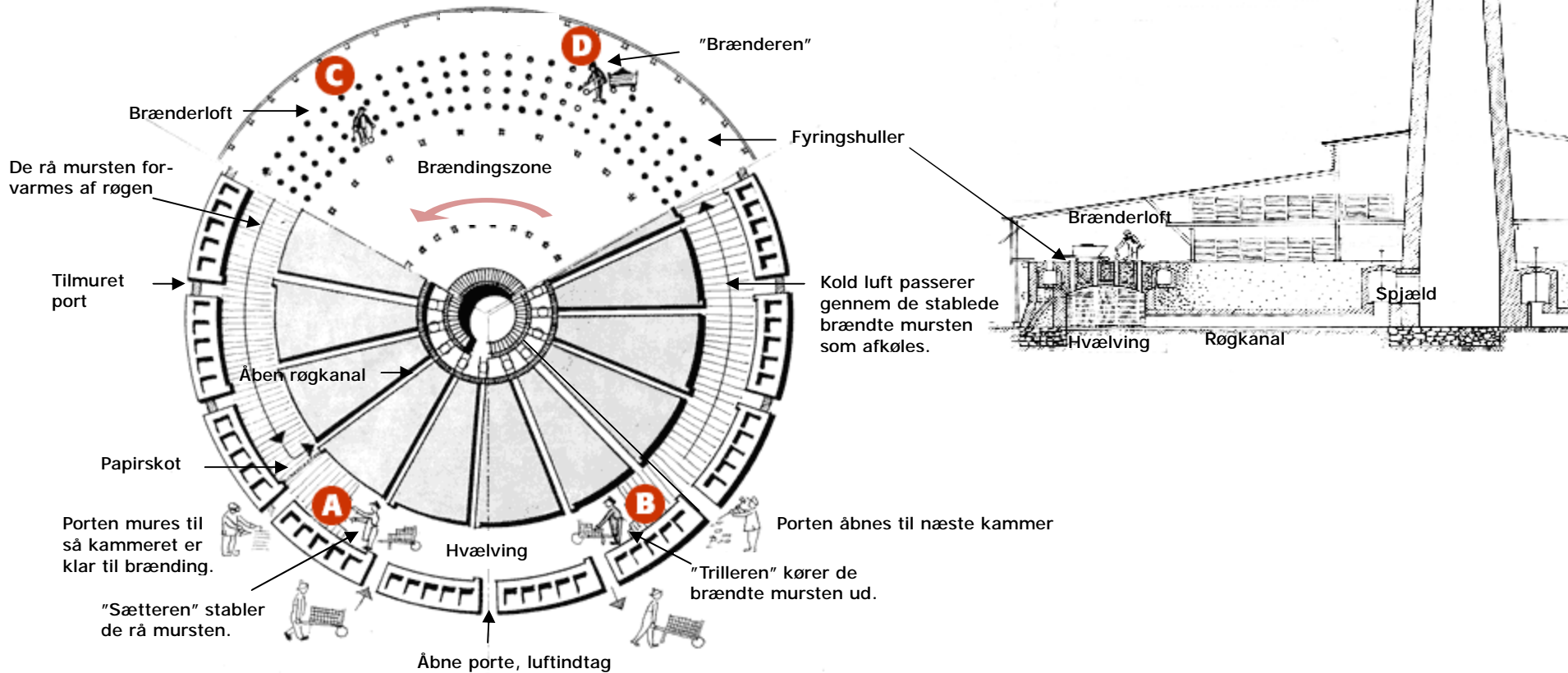


*Ringovnen omkring år 1910*



*En gruppe teglværksbørn ved Nivåen (ca. 1915)*

## Ringovnsens virkemåde.



Processen i Ringovnen kan forklares med et sprogligt billede. Man skal forestille sig Ringovnen som en randform, der er vendt på hovedet. Hvælvingen i formen svarer til selve ovnen i Ringovnen, og består af femten sektioner kaldet "kamre." Disse kamre udgør hver deres afgrænsede område, og har hver deres åbning (port) i muren ud mod det fri, ligesom hvert kammer har en røgkanal, der fører til skorstenen. I hvælvingen stables murstenene som skal brændes. De stables sådan, at luften kan passere frit gennem. På tegningen er "sætteren" ved at stable de rå mursten (A), mens "trillerne" kører de færdigbrændte mursten ud (B). Selve brændingen sker mellem (C) og (D), hvor "brænderen" tilfører kulstøv gennem fyrhuller fra det såkaldte brænderloft over hvælvingen.

Den luft som er nødvendig til brændingsprocessen kommer ind via de åbne porte (A – B). Ved hjælp af spjæld leder brænderen luften gennem de stablede mursten mod urets retning. Den kolde luft afkøler de færdigbrændte sten (B – D). Efter brændingen ledes den nu gloende varme luft videre gennem de stablede "rå" sten, der således bliver forvarmet (C – A). Sætteren afslutter hvert kammer ved at opsætte et papirskot, inden han fortsætter med at sætte det næste kammer. På tegningen ses papirskottet lige før (A), og det er hér den røgfylde luft føres til skorstenen. Når processen fortsætter (mod urets retning) vil det viste papirskot brænde igennem og luften ledes til den næste røgkanal. Der brændes døgnet rundt.

## Lav en planche.

### Undervisningsforslag

(af Merete Bjerngaard)

I foråret 2009 arbejdede 1. og 2. klasse på Karlebo Skole med emnet: "Ringovnen i Nivå år 1875."

Først forsøgte vi at finde ud af hvad tegl egentlig er.

Dernæst så vi på kort over området. Man kan få et kort over området på biblioteket.

Så placerede vi Øresund mod øst og Nivåen nærmest øst/vest.

Ringovnen blev klippet ud af en plakat og var det eneste læreren havde med på forhånd. Gl. Strandvej og vejen mellem Kalvehaven og Ringovnen blev placeret.



Mange af de lokaliteter og bygninger fra 1875, hvor historien foregik, findes stadig.

Ringovnen var på dette tidspunkt nybygget. Selve Nivaagaard kom ikke med på planchen, men børnene så billeder af hovedbygningen, der blev opført i 1881 efter en brand på gården i 1879.

Børnene tegnede kalvehavehuse, en skole og en købmand, samt en masse mursten. Der kom, som det ses, også fisk i åen, dyr på marken og legende børn med på planchen.

På Ringovnen er der travlt, masser af mursten transporteres til Øresund på hestetrukne tipvogne og sejles til København. Husk at kystbanen mellem Klampenborg og Helsingør først blev åbnet i 1897.

Forhåbentlig får børnene lyst til at vide mere om stedet og tiden. F.eks.: Hvad legede børnene? Havde de legetøj? Hvad skete der i skolen? Osv.

Læreren anvendte hjemmesiden til at fortælle om områdets historie.

## Lav en storyline

### Undervisningsforslag

Det er en lærerig oplevelse at visualisere en historie med tegninger og tekster.

Digt historier og brug dem til at lave små skuespil.

På Karlebo skole digtede vi en historie med to børn som hovedpersoner. Børnene boede i et hus i Kalvehaven og far arbejdede på Ringovnen.

Tegneren Ole Espersen, Nivå har lavet disse tegninger af børnene, som I kan bruge til Jeres historie. Hvad hedder de mon?



## Udflugt til Ringovnen

På hjemmesiden [www.ringovn.dk](http://www.ringovn.dk) kan I se, hvordan I bestiller et besøg på Ringovnen.

Det er en god idé at tage et fotografiapparat med. Billederne kan for eksempel bruges til at lave egne historier i IT programmet Photostory.



## Opgaveforslag

- 1) Hvad er husene lavet af? **Bilag 1**
- 2) Leg med ler og form små mursten eller perler, der kan tørres i solen, brændes i ovn og males.
- 3) Vej og mål mursten (Lån evt. en rød og en gul mursten før besøg i Ringovnen). **Bilag 2**
- 4) Lav et gnidemønster af en murstensvæg – klip nogle mursten ud og "byg" din egen mur. Hvordan skal en mur bygges for at kunne holde? **Bilag 3**
- 5) Byg et hus af legoklodser (hvordan bygger man i forbandt)
- 6) Lav mønstre med dine papir-mursten, brug røde og gule samt hele og halve.
- 7) Gå en tur, og læg mærke til hvordan husene i omegnen er bygget. Kan I finde eksempler på at stenene bruges til at bygge en bue. Hvordan kan det holde?
- 8) Byg en hel by – I kan bruge mælkekartoner.
- 9) Lav din egen 'hus-bog'. **Bilag 4**
- 10) Tegn dit drømmehus på karton og brug det til et puslespil.

## Bilag 1

Menneskers bolig kan være lavet af mange forskellige materialer, og kan se meget forskellige ud.



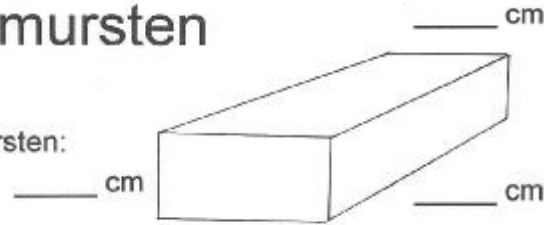




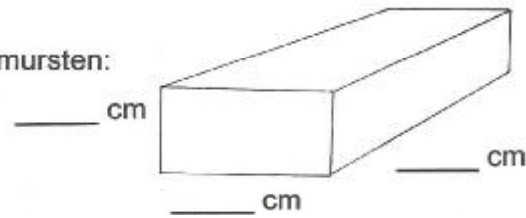
## Bilag 2

### Mål en mursten

Mål en gul mursten:

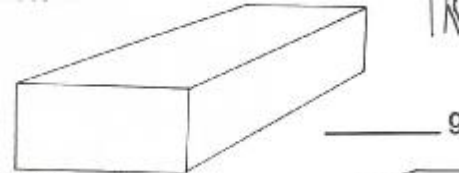


Mål en rød mursten:

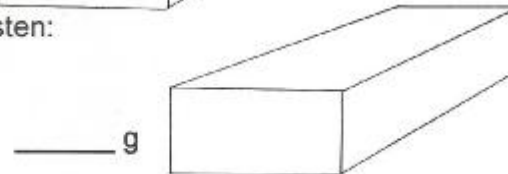


### Vej en mursten

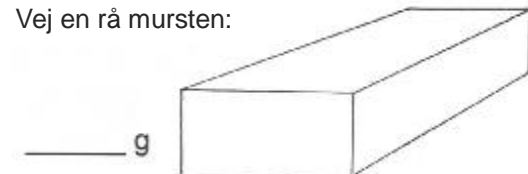
Vej en rød mursten:



Vej en gul mursten:

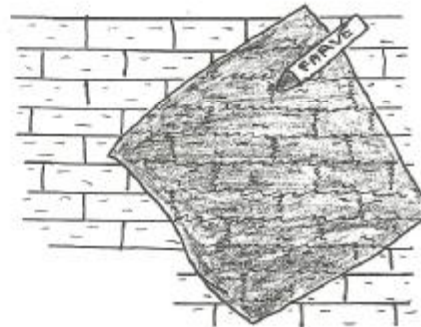


Vej en rå mursten:



## Se på en mur Gnid mur-mønster på papir

1. Se godt på en  
murstens-væg.  
Hvilket mønster  
ligger stenene i?  
Tegn det her:



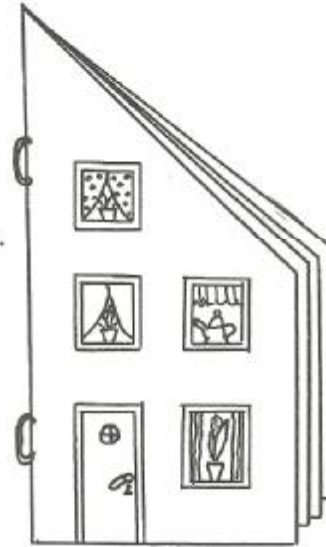
2. Tag et stort ark A3-papir.  
Læg papiret på en mur.  
Gnid med en farve over papiret.  
Nu kan du se murens mønster på papiret.

## Bilag 4

### Lav en hus-bog

Tag en hus-bog.  
Du skal lave et køkken, en stue,  
et badeværelse og et soveværelse.

Find billeder i blade og aviser.  
Klip dem ud og lim dem ind i  
din hus-bog.



*Bilag 2, 3 og 4 er opgaver, der med tilladelse er hentet fra "Ideen på tværs bog 22" forlaget Spiren.*