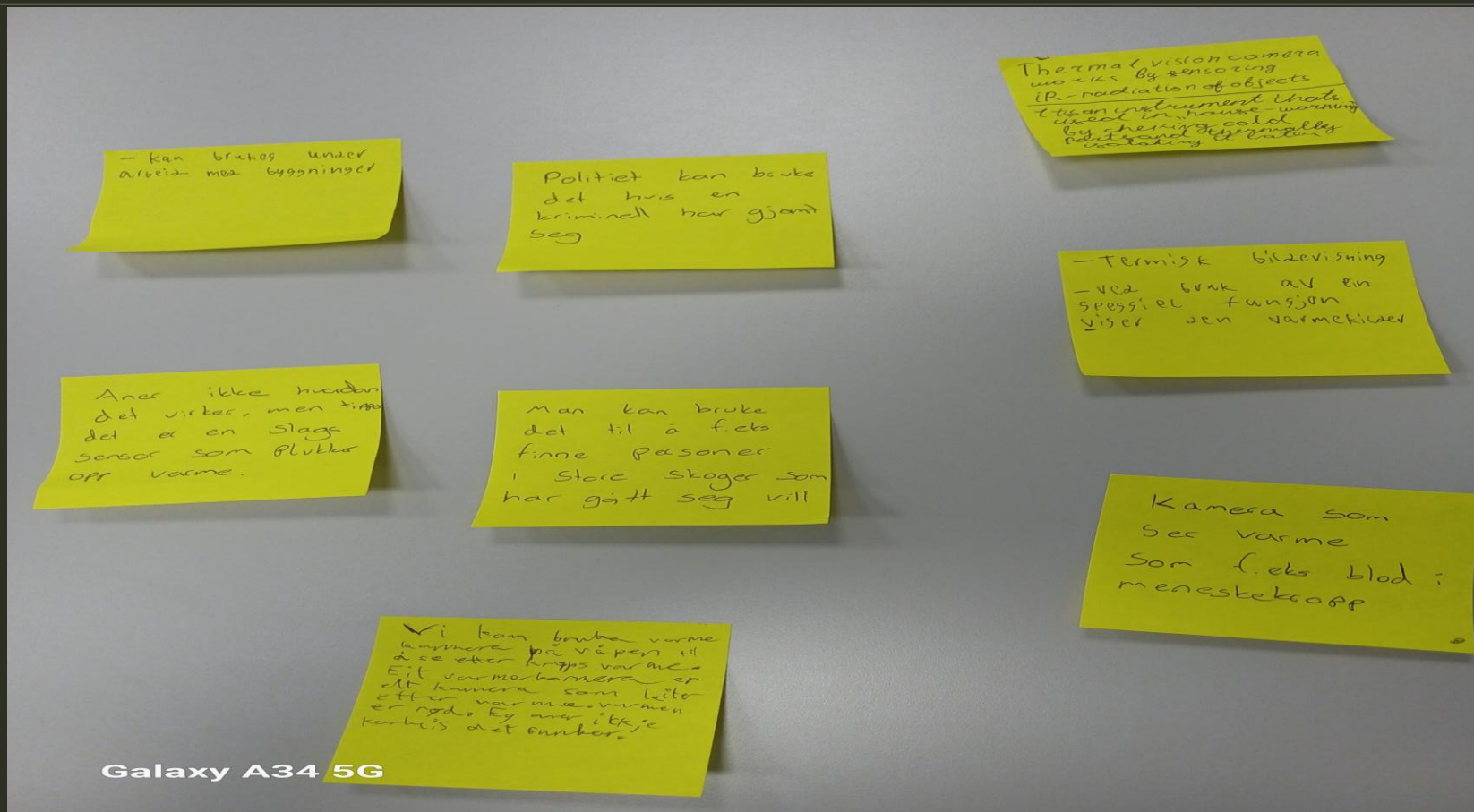


INTRODUKSJON TIL TERMOGRAFERING OG BRUK AV TERMISKE KAMERA

Grunnleggjande innføring i termisk
teknologi og bruk av termiske
kamera



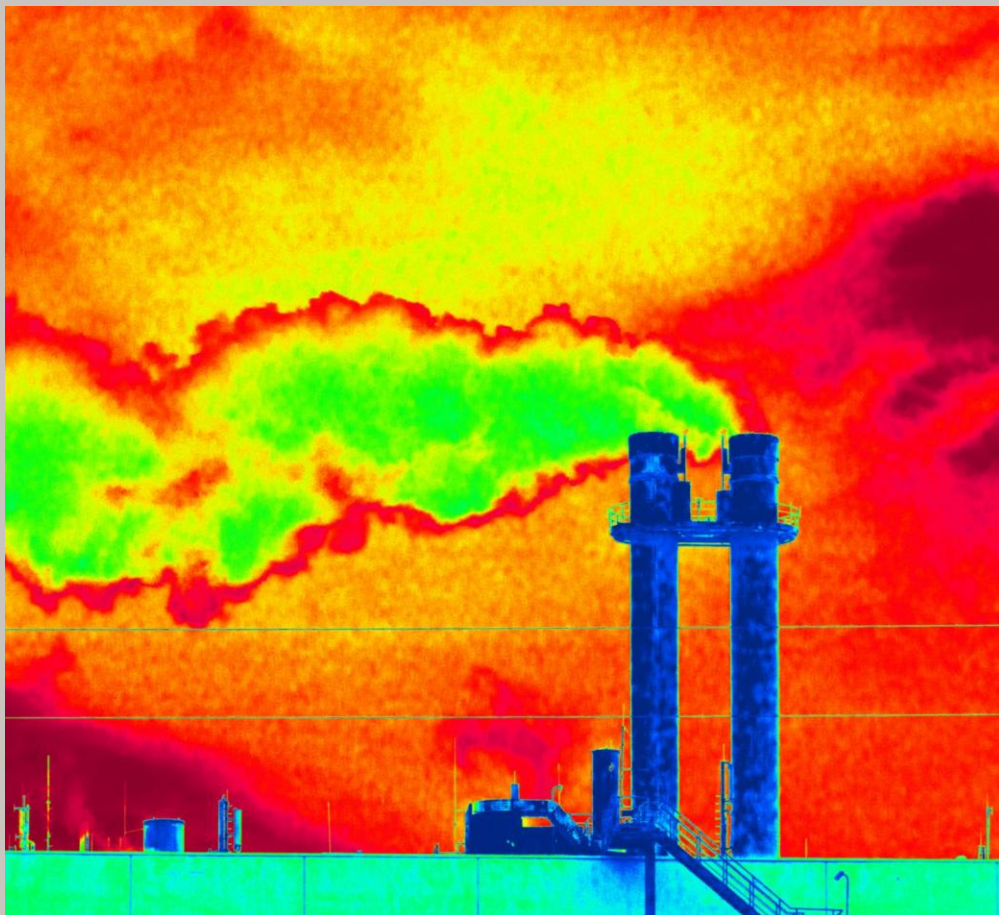


Idémyldring med elevane

- Kva trur de eit termisk kamera er?
- Kva kan vi bruke eit termisk kamera til?
- Kvar kan vi bruke det?
- Kva slags informasjon kan vi få ved hjelp av eit termisk kamera?

**TERMISKE
KAMERA:
GRUNN-
LEGGJANDE
PRINSIPP OG
BRUK**

FØREMÅL:



Innføring i termografi

Termografi registrerer infraraud stråling og omset ho til visuelle temperaturbilete som kan brukast i mange ulike samanhengar.

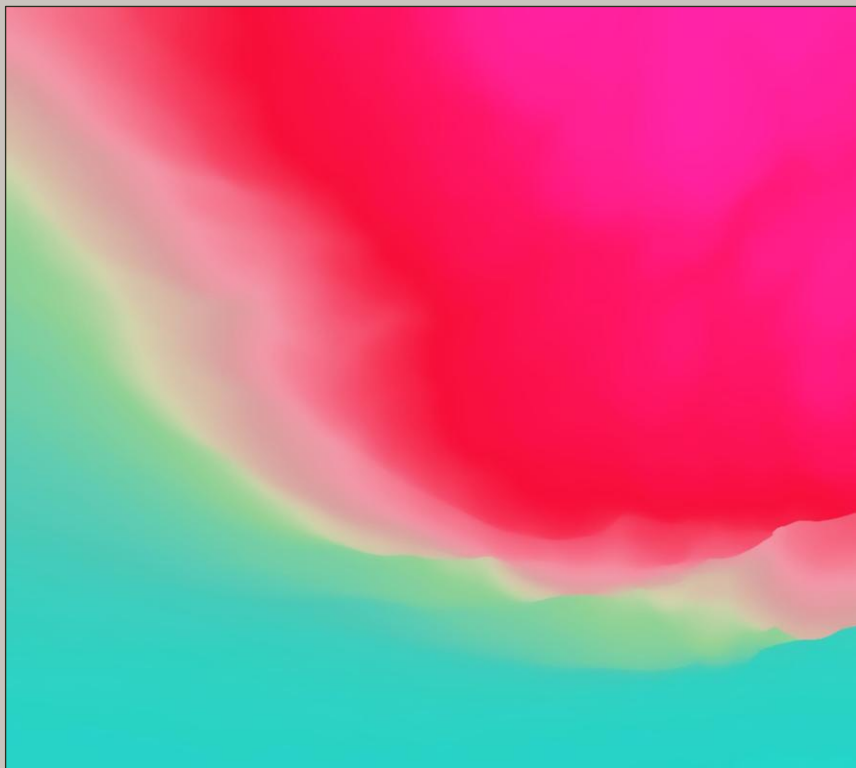
Praktiske bruksområde

Termografi blir nytta til å oppdage varmetap, kontrollere tekniske installasjonar og støtte søk- og redningsarbeid.

Læringsressurs

Denne presentasjonen er utforma for å stimulere til diskusjon og utforsking av moglegheitene som termisk teknologi gir, samt dei etiske utfordringane knytte til bruk av teknologien i opplæring og samfunn.

LÆRINGSMÅL



Infraraud stråling og temperatur

- Elevane lærer korleis infraraud stråling kan visualiserast og målast ved hjelp av eit termisk kamera.

Praktisk bruk av termisk kamera

- Elevane skal kunne kople seg til eit termisk kamera via USB eller Wi-Fi og bruke nødvendig programvare.

Utarbeiding av brukarretteiing

- Elevane utarbeider skriftlege og visuelle rettleiingar for bruk av termisk kamera.

Dokumentasjon av bruksområde

- Elevane dokumenterer praktiske døme, som varmetap i bygningar og kontroll av elektriske installasjonar.

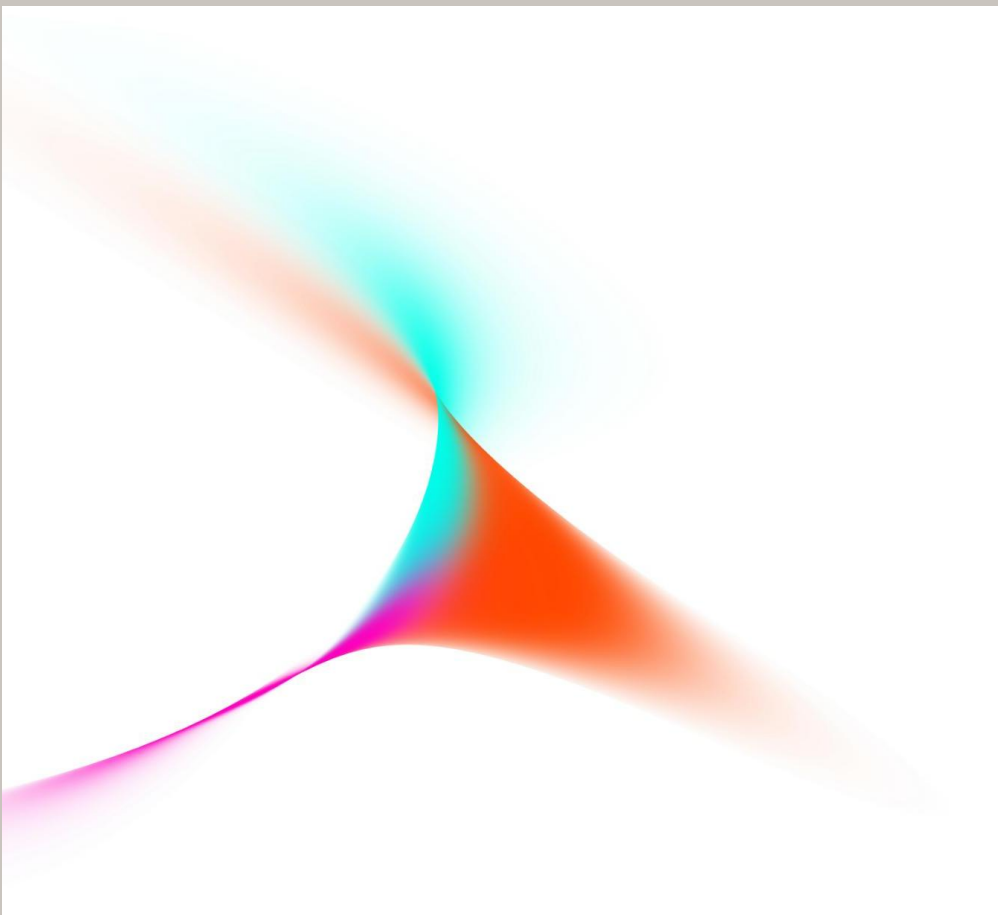
Alternativt kan du formulere læringsmåla meir som kompetansemål:

Etter denne økta skal elevane kunne

- forklare samanhengen mellom infraraud stråling og temperaturmåling
- bruke eit termisk kamera og tilhøyrande programvare
- lage ei brukarretteiing for termisk kamera
- dokumentere og presentere funn frå termiske undersøkingar
- identifisere praktiske bruksområde for termografi innan bygg, elektro og redningsarbeid.

**TEORI OG
TEKNOLOGI
BAK
TERMISKE
KAMERA**

INFRARAUD STRÅLING OG TEMPERATURMÅLINGAR



Kva er infraraud stråling?

- Alle gjenstandar som har temperatur over det absolutte nullpunktet, sender ut infraraud stråling.
- Denne strålinga kan ikkje sjåast med det blotte auga.

Korleis fungerer eit termisk kamera?

- Kameraet registrerer infraraud stråling frå omgjevnadene.
- Temperaturforskjellar blir viste med ulike fargar på skjermen.

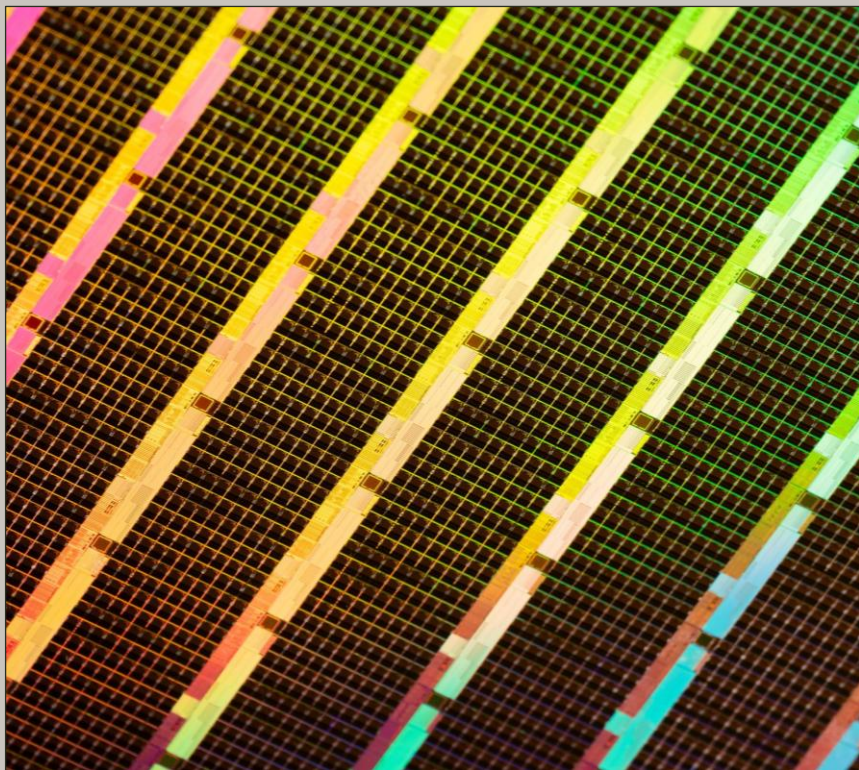
Kva kan vi bruke teknologien til?

- Finne varmetap i bygningar.
- Kontrollere elektriske installasjonar.
- Finne personar eller dyr i mørke.
- Hjelp til ved søk- og redningsaksjonar.
- Undersøkje temperaturendringar i tekniske system.



BRUKS- OMRÅDE FOR TERMOGRAFI

DØME PÅ BRUKSOMRÅDE FOR TERMISKE KAMERA



Industriell overvaking

- Termiske kamera overvaker maskiner og utstyr for å oppdage overoppheting og førebyggje driftsstans i industrien.

Bygg og energieffektivitet

- Termiske kamera kan avdekkje varmetap og mangelfull isolasjon, noko som bidreg til energisparing og lågare kostnader i bygningar.

Nødetatar og redningsteneste

- Termiske kamera hjelper med å finne menneske i mørke eller røykfylte område og kan vere avgjerande i redningsaksjonar.

Naturforskning og etikk

- Teknologien kan nyttast til å studere åtferda til dyr utan å forstyrre dei, men reiser samstundes viktige spørsmål om personvern og etikk.

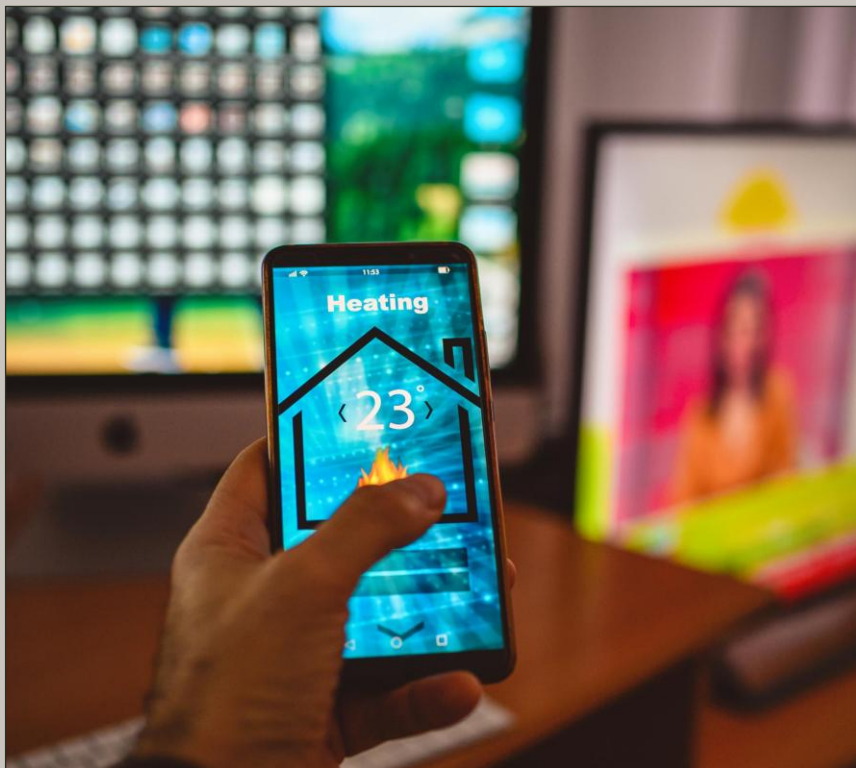


Bruk av termiske kamera

- Tilkopling til Wi-Fi og internett
- Tilkopling til mobiltelefonar, nettbrett og datamaskiner

PRAKTISK OPPSTART AV TERMISK KAMERA

TILKOPLING, OPPSETT OG TESTING



Programvareinstallasjon

- Installer appa eller programmet som høyrer til det termiske kameraet.

Tilkopling

- Kople kameraet til mobiltelefon, nettbrett eller datamaskin via USB eller Wi-Fi.

Praktisk testing

- Prøv kameraet på gjenstandar med ulike temperaturar og observer korleis temperaturane blir viste med ulike fargar.

Trygg bruk av utstyret

- Behandle kameraet forsiktig og følg instruksjonane for sikker bruk.

OPPGÅVER FOR ELEVANE

Oppgåver for elevane

- **Installasjon av programvare**
 - Installer nødvendig programvare for bruk av det termiske kameraet.
- **Brukarretteiing**
 - Lag ei skriftleg og visuell brukarretteiing som forklarar korleis ein bruker det termiske kameraet.
- **Dokumentasjon og refleksjon**
 - Bruk bileta de har teke med det termiske kameraet og skriv om det de har observert og erfart.
 - Forklar kva temperaturforskjellar de fann, og kva de lærte gjennom undersøkinga.

1a) Programvare installasjon
+ tilkoblingsmetoder

eller "
1b) Bruksanvisning varmekamera

2) Testing av Kamera
tekst + bilder

OPPSUMMERING OG REFLEKSJON

DISKUSJONS- SPØRSMÅL OG ETISKE PERSPEKTIV



Læring om infraraud teknologi

- Elevane reflekterer over praktiske bruksområde for infraraud teknologi og kva rolle teknologien spelar i kvardagen.

Berekraftig bruk av termografi

- Termografi kan bidra til å redusere energiforbruket ved å avdekkje varmetap i bygningar og dermed leggje til rette for betre energieffektivitet.

Etiske vurderingar og personvern

- Det er viktig å diskutere personvern, ansvar og etiske utfordringar knytte til bruk av termiske kamera i sensitive situasjonar.

Kritisk tenking og samfunnsansvar

- Elevane blir oppmoda til å tenkje kritisk og vurdere korleis teknologi påverkar samfunnet og miljøet, både positivt og negativt.