

<https://doi.org/10.7577/formakademisk.4897>

Reidulf G. Watten

Professor emeritus (PhD)
Institutt for psykologi
Høgskolen i Innlandet
reidulf.g.watten@inn.no

Perseptuelle illusjoner i norske kommunevåpen

SAMMENDRAG

Alle 356 kommuner i Norge har eget kommunevåpen, et visuelt kjennetegn for utøvelse av kommunal myndighet og som regel basert på heraldisk design. Kommunevåpen måtte tidligere godkjennes av Kongen i statsråd, men etter 1. januar 2018 kan alle kommuner godkjenne disse selv. Utformingen kan gjøre våpnene sårbare for perseptuelle illusjoner, og disse illusjonene kan påvirke fortolkningen av våpnene. Det er tre hovedkategorier illusjoner som er særlig aktuelle på dette området: Ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitre. Alle landets kommunevåpen er undersøkt med psykofysisk metodikk, og det ble registrert 47 våpen med illusjoner (13.2%). Det var flest ansikts-illusjoner, noen færre form-illusjoner og få Herrmann-gitre. Artikkelen påpeker nytten av perseptuell kompetanse både for kommuner, fylkeskommuner og formgivere. Framtidige kommunevåpen bør utformes slik at man unngår ulike former for perseptuelle illusjoner.

Nøkkelord:

Kommunevåpen, visuell persepsjon, illusjoner, heraldikk, design.

INNLEDNING

Det er per i dag 356 kommuner i Norge, og alle har sitt eget kommunevåpen som de nå kan utforme og godkjenne selv. Fra 1. januar 2018 opphørte nemlig den statlige godkjenningsordningen av kommunale og fylkeskommunale våpen og flagg, og disse skal ikke lengre godkjennes av Kongen i statsråd. Kommunestyret og fylkestinget har fått eksklusiv kompetanse til å vedta kommunevåpen og flagg (Regjeringen, 2019). Vedtakene skal så sendes Arkivverket, som deretter skal publisere og arkivere tegninger av våpen og flagg (Arkivverket, 2019). Lokaldemokratiet – vanlige folk i kommune- og fylkestyrer – skal nå bestemme hvordan landets framtidige kommunevåpen skal se ut. Den grundige og brede kunstfaglige vurderingen som lå til grunn for en kongelig resolusjon om et kommunevåpen, er dermed borte og kan i prinsippet bli erstattet av en lokal folkeavstemming. Selv om kommuner og fylker nok vil innhente ulike faglige vurderinger i forkant av et vedtak, kan det innebære at kriteriene for vurdering blir annerledes og trolig mer variable landet over. Flere faktorer kan spille en aktiv rolle, bl.a. kan kommunevåpen ha noen perseptuelle effekter som det kan være nyttig å kjenne til. Slike faktorer – og spesielt perseptuelle illusjoner – kan påvirke fortolkningen av våpnene i en helt annen retning enn det som var formgivers og kommuners hensikt. Den symbolske og semiotiske flertydigheten kan øke.

Det er så langt ikke gjort noen empiriske studier som viser hvor utbredt slike illusjoner i norske kommunevåpen kan være. Omfanget av dette er derfor interessant å kartlegge nærmere både for formgivere av kommunevåpen og offentlige beslutningstakere. I denne artikkelen går jeg mer inn på dette og viser noen eksempler på typiske perseptuelle illusjoner i norske kommunevåpen.

Regler for utforming av kommunevåpen

Siden et kommunevåpen er et visuelt kjennetegn for utøvelse av offentlig myndighet, har det også et rettslig vern mot at andre enn kommunen kan bruke det. Kommunevåpen kan heller ikke registreres som varemerke. Det er imidlertid tillatt for alle å bruke kommunevåpen som ren dekorasjon, som informasjon eller i undervisning (Cappelen, 2021).

Design av kommunevåpen er i hovedsak basert på *heraldikk*, læren om våpenmerker. Heraldikk er et spesielt kunstfaglig område som omfatter både teoretisk og praktisk kunnskap og som har dype historiske røtter i Europa og andre verdensdeler (Cappelen, 2020). Heraldikk er et bildespråk uten tall og bokstaver og krever derfor ikke leseferdigheter. Historisk sett er dette forståelig. Få riddere i middelalderen kunne lese og skrive, men bilder kunne de se og forstå, og ikke minst se forskjell på. I kamp var dette viktig. Heraldikken har lange tradisjoner også i Norge, og en egen landsomfattende faglig forening, *Norsk Heraldisk Forening*, sørger for at denne kunstformen fortsatt lever og at faglig kompetanse opprettholdes. Foreningen har også et eget tidsskrift, *Våpenbrevet*. Både foreningen og norske heraldiske kunstnere har vært helt sentrale i utformingen av kommunevåpen i en årrekke (Johannessen, 1998; NHF, 2021).

En svært viktig fagperson innenfor norsk heraldikk er Hallvard Trættemberg. Han var en anerkjent heraldiker allerede på 30-tallet, og en meget produktiv kunstner som har laget mer enn 50 våpen for kommuner, fylkeskommuner, riksvåpenet i flere utgaver, kongemonogrammet for Olav V, segl og merker for biskoper, militære og statlige etater. I tillegg var han sakkyndig i heraldiske saker for Riksarkivet (Johannessen, 1998). Hans kunstneriske virke var basert på studier av middelalderens visuelle symbolbruk og med særlig fokus på enkelhet i det stilistiske uttrykk. Trættembergs heraldiske produksjon har vært dominerende flere tiår, og han var aktiv helt fram til sin død i 1987. Siden foreliggende artikkel primært omhandler perseptuelle illusjoner og design mer enn heraldikk, viser jeg derfor til Trættembergs hovedverk *Borg i segl, mynt og våpen* (Trættemberg, 1967) og Knut Johannessen *Kunst med kongelig resolusjon. Kommunevåpen i Riksarkivet gjennom hundre år 1898-1998* (Johannessen, 1998) for mer utfyllende lesning. Designprinsippene som har preget norsk heraldikk blir derimot omtalt mer detaljert. Heraldisk kunst er imidlertid ikke et sentralt tema i norsk kunsthistorie, i motsetning til grafikk, den nye kunstscenen, moderne kunsthåndverk, kirkekunst m.m. Trættemberg er for eksempel ikke nevnt i *Norsk kunsthistorie: Bilde og skulptur frå vikingtida til i dag* (Danbolt, 2009). Det er litt underlig tatt i betraktning hans omfattende kunstneriske virke og store «visuelle innflytelse» på mange områder av det offentlige Norge.

Heraldiske designprinsipper

Regjeringens lovendring i 2018 hadde en viktig kunstfaglig konsekvens: Det er ikke lenger et krav at kommunevåpenene skal følge heraldiske designprinsipper. Likevel er fortsatt de fleste kommunevåpen designet i en heraldisk stil som går tilbake til Trættemberg (1967). Stilen er kjennetegnet ved enkelhet og klarhet og hvor grunnformen er et skjold, vanligvis et trekantskjold.

Velger en kommune denne stilen, bør man derfor følge regler og praksis i tråd med norsk heraldisk tradisjon:

1. Våpenet skal bare ha to farger: Metallfargene gull eller sølv og en av fargene grønt, blått, rødt eller svart
2. Våpenet skal bare ha ett motiv, men samme motiv kan gjentas flere ganger
3. Motivet skal fremstilles i flatestil (todimensjonalt), uten bruk av dybde, perspektiv eller skyggelegging
4. Karakteristiske trekk ved motivet skal fremheves
5. Motivet skal være så enkelt at det er lett gjenkjennelig også i liten størrelse eller på avstand

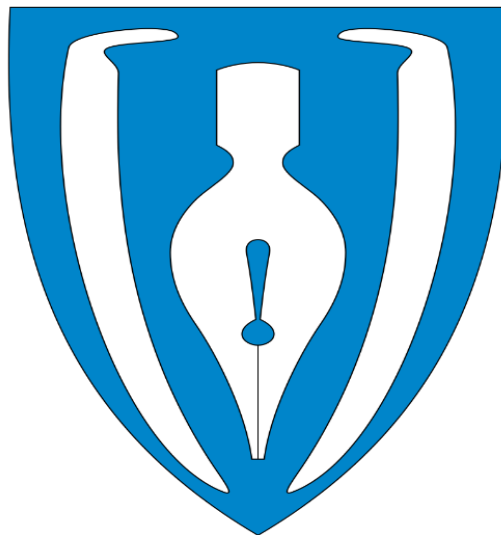
6. Motivet skal fylle skjoldflaten godt
7. Våpenbeskrivelsen skal være enkel og kortfattet

Beskrivelse av våpnene (blasonering i heraldikken) følger også egne regler. Nå er ikke blasonering lenger påbudt, men disse reglene er godt innarbeidet, har en klar logisk struktur og brukes fortsatt av mange. Man starter med fargen på bakgrunnen, deretter beskrives motivet kortfattet. Bruker vi Volda kommune som eksempel, blir det slik: *På blå bakgrunn pennesplitt og to ljåblad* (figur 1). Ufyllende forklaring kan komme i tillegg, men også det kortfattet (Arkivverket, 2019).

Perseptuelle illusjoner som kan oppstå i kommunevåpen

Visuelt illusjonsskapende faktorer er godt beskrevet i persepsjonspsykologien. Det startet med den tyske eksperimentelle psykofysikken ved århundreskiftet og som senere ble til Gestaltpsykologi. De mest sentrale teoretikerne her var Max Wertheimer, Kurt Koffka og Wolfgang Køhler (Saugstad, 2001). Deres grunnleggende tese var at persepsjon av *form* er den mest fundamentale perseptuelle enhet. For å forstå persepsjon må vi derfor forstå hvordan hjernen organiserer sensoriske inntrykk til form, dvs. til ulike helhetlige mønstre. Gestaltpsykologene gjorde en rekke vitenskapelige studier som dokumenterte dette. De hevdet også at evnen til organisering i visuelle mønstre var medfødt og at det var en grunnleggende *bevissthetsfunksjon* (Solso, 1994). Som psykologiske fenomener er disse illusjonene fortsatt like gyldige og aktuelle, men den vitenskapelige utvikling innenfor psykologi og nevrovitenskap har gitt oss en mye bredere og dypere forståelse av hvordan de kan forklares og hvorfor vi opplever dem som vi gjør. Det er forøvrig ikke bare i synsystemet at illusjoner kan oppstå. De kan også forekomme i sensoriske områder som hørsel, lukt, smak, ledd og muskelsans (Goldstein & Cacciamani, 2021).

I forbindelse med de siste kommunesammenslåingene ble det designet en rekke nye kommunevåpen, og dette har skapt stor debatt mange steder. Noe av diskusjonen har dreid seg om perseptuelle faktorer knyttet til designet – våpnene har gitt opphav til assosiasjoner som slett ikke var tilsiktet, og mange så noe annet enn det som var ment fra designerens side. Et eksempel er våpenet til nye Volda kommune. Det skal forestille en pennesplitt og to ljåblad på blå bakgrunn (figur 1).



FIGUR 1. Kommunevåpenet i Volda, form-illusjon. Våpenet med blå bakgrunn skal framstille en pennesplitt (Volda) omgitt av to ljåblader (Hornindal) (Kommunevåpen, 2022).

Her er to gamle kommunevåpen slått sammen til ett og skal symbolisere både Hornindals gamle tradisjon med produksjon av ljåblader og Volda som studiesenter (pennesplitt). Resultatet ble av mange oppfattet som noe helt annet – en nokså naken innrammet kvinnefigur sett forfra. Dette er et godt eksempel på en perseptuell illusjon skapt av motivkombinasjonen. Den er visuelt-semantic tvetydig og

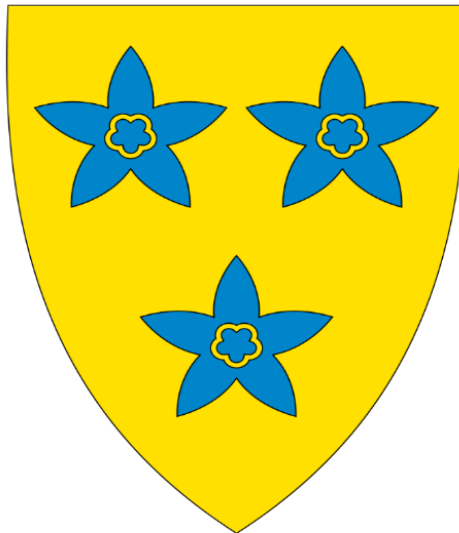
skaper en ny figur som ikke var der opprinnelig. Det viser også de heraldiske og perseptuelle problemer som kan oppstå når man slår sammen to helt ulike kommunevåpen. Kontekstuell informasjon blir her viktig for riktig fortolkning. Hvis man *vet* at dette skal være en pennesplitt og to ljàblader – og vet hva ljàblader er – kan man fortolke dette «riktig». Mangler slik informasjon, kan det skapes et helt annet inntrykk. Det kan oppleves meningsfylt det også, men på en annen måte. Figuren illustrerer i tillegg det kognitive fenomenet *subjektivitet*: Man tror at den som observerer et bilde har samme informasjon «inni sitt hode» som den som lager eller er godt kjent med bildet. Subjektivitet er en kognitiv «nær-synt-het», dvs. problemer med å ta andres perspektiv på det man selv sanser eller opplever. Man forutsetter at «min indre verden deles også av andre». Fenomenet kan ligne på empati og det terapeutiske begrepet *mentalisering* (Fonagy, 1991) som vi ser i klinisk psykologi, men da i negativ forstand – vanskeligheter med både å se seg selv og andre samtidig. Dette er en viktig refleksiv funksjon for å forstå samspill mellom mennesker (Håkansson et al., 2018; Skårderud & Sommerfeldt, 2008). Fenomenet subjektivitet har også andre teoretiske betydninger, men det lar vi ligge her. Til slutt må nevnes at subjektivitet og illusjoner ikke bare forekommer i kommunevåpen, de fins også i logoer, skilt, infotavler osv.

Problemstilling

Formålet med dette prosjektet var å identifisere perseptuelle illusjoner i norske kommunevåpen. Det er tre visuelle illusjonstyper som var spesielt interessante: Ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter. Hvor mange kommuner hadde disse illusjonstypene i sine kommunevåpen? Disse illusjonskategoriene er valgt fordi den heraldiske designstilen som er brukt både med hensyn til form og farger kan gjøre kommunevåpen sårbare for disse illusjonstypene. Eksempelvis kan den grunnleggende trekantskjoldformen bidra til å skape ansikts-illusjoner hvis form-elementene plasseres på spesielle måter. Formillusjoner som vase-ansikts-illusjonen kan oppstå hvis et heraldisk element som et drikkebeleg brukes. Da kan konturen mellom figuren og bakgrunnen lage omriss av et ansikt i profil. Herrmann-gitter kan oppstå ved kombinasjoner av spesielle strekmønstre og luminansforskjeller på flater. I det følgende omtales disse illusjonstypene mer inngående.

Ansikts-illusjoner

Ansiktet har en helt spesiell rolle i sosial kognisjon og emosjonell kommunikasjon. Alle de seks universelle emosjonene (sinne, glede, avsky, frykt, overraskelse, tristhet) vises i ansiktet. De er emosjonelle signaler som kommuniseres til omgivelsene og kan «leses» av andre (Ekman, 1992). Ansiktets rolle i vår utvikling som art og i økologisk og sosial tilpasning er så viktig at hjernen har egne områder (bl.a. amygdala og gyrus fusiformis ventromedialt i tinninglappen) som responderer spesifikt på ansikter og emosjoner. Vi er også svært gode til å gjenkjenne ansikter, selv om disse er kunstig laget og hentet fra menneskelignende figurer, greebles (Gauthier et al., 1999; Vuilleumier & Pourtois, 2007). Vi er derfor «instinktivt» oppmerksomme på ansikter eller visuelle former som kan ligne et ansikt (Tsao & Livingstone, 2008).



FIGUR 2. Eksempel på ansikts-illusjon fra kommunevåpenet i Nord-Aurdal kommune i Innlandet. Figuren viser tre fembladede blomsterkroner som symboliserer snøsøte, en vanlig fjellplante i Norge. Symboliserer også de tre tettstedene Fagernes, Leira og Aurdal (Kommunevåpen, 2022).

Formen trekantskjold i heraldikken har en viss likhet med et ansikt sett forfra, og det innebærer at vi kan «lese» et ansikt inn i et våpenskjold når heraldiske elementer plasseres slik at de kan se ut som øyne, nese eller munn. Det er derfor grunn til å tro at flere kommunevåpen kan minne om ansikter. I figur 2 vises et eksempel på ansiktsgnende våpenskjold.

Form-illusjoner

Heraldiske elementer kan skape flere perseptuelle form-illusjoner, bl.a. den velkjente *vase-ansikts illusjonen*. Den ble først beskrevet av den dansk-jødiske psykologen Edgar Rubin (1886–1951) i 1915. Når vi ser en visuell figur, er det en grunnleggende «lov» i formpersepsjon at vi ser noe som figur og noe annet som bakgrunn. Noen ganger ser vi figuren på en bakgrunn, andre ganger ser vi bakgrunnen som figur. Dette kan alternere, spesielt hvis figuren har en semiotisk tvetydighet eksempelvis som vase-ansikt – en reversibel figur. Det er vanskelig å se både vase og ansikt *samtidig* som figur eller som bakgrunn. Legg også merke til at *konturen* «bestemmer» figuren. Figur 3 viser dette. Det er mange varianter av form-illusjoner, og flere eksempler er nærmere beskrevet andre steder (Livingstone, 2000; Solso, 1994; Watten, 1990).

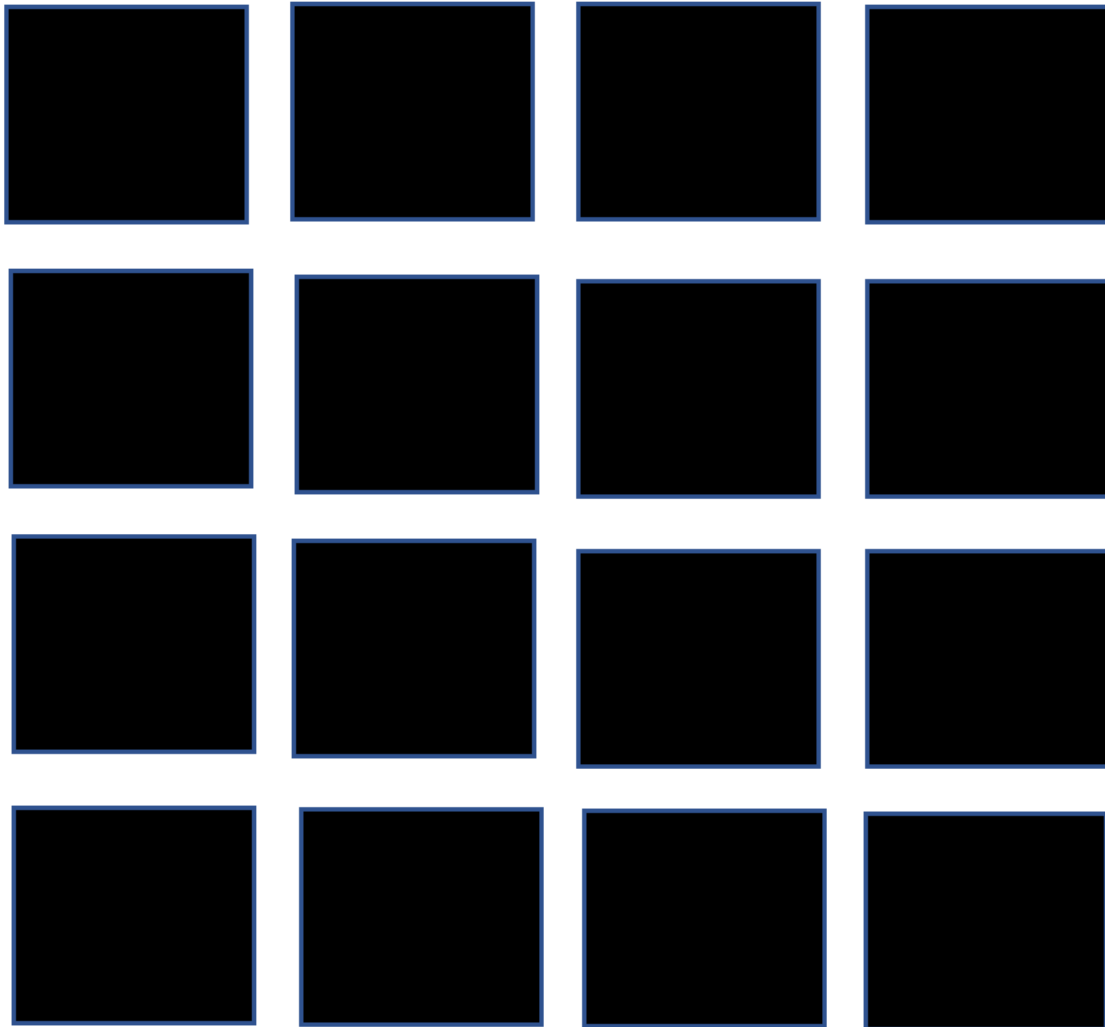


FIGUR 3. Edgar Rubins vase-ansikts illusjon. Vi kan se ansiktsprofiler i begge bildene, noen ganger som forgrunn, andre ganger som bakgrunn, en reversibel figur (Rubin vase, 2022).

Herrmann-gitter

En annen illusjon ble først beskrevet av den tyske fysiologen Ludimar Herrmann (1838–1914) og viser små «spøkelseslignende» grå bobler i de hvite kryssene mellom hvite gitterstriper og på mørk bakgrunn. Illusjonen fikk navnet Herrmann-gitter. *Figur 4* nedenfor viser et Herrmann-gitter i svart-hvitt. Ser man direkte på de grå boblene i kryssene, blir de borte, men de kommer tilbake hvis man flytter blikket litt til siden. De grå skyggeaktige boblene er illusjoner. Herrmann-gitter skapes i gangliecellene i øyets netthinne. Mekanismen er *lateral inhibisjon*, et nevrofysiologisk fenomen som har vært kjent lenge (Cook & McReynolds, 1998) og som skyldes den nevralt organiseringen av *gangliecelles reseptive felter*. Dette er en helt grunnleggende sensorisk funksjon i synssystemet. Synscellenes reseptive felter kan være organisert i *senter-på* og *omfelt-av* eller motsatt. For eksempel, hvis en lysstråle treffer en synscelles senter i en senter-på-omfelt-av-celle, vil den respondere med en strøm av nerveimpulser. Treffer lyset derimot cellens omfelt, vil strømmen av nerveimpulsene reduseres eller stoppe helt opp, fordi omfeltet «bremser» impulstrafikken: Cellen *inhiberes*. Skyggene dannes fordi de hvite «korridorene» er omgitt av svarte stimuli (bokser) på to sider og hvite stimuli på to sider, men *krysset* mellom to hvite korridorer er omgitt av fire hvite felter. Hvite regioner bremser (inhiberer) den nevralt aktiviteten i nabocellene. Cellene i senter for kryssene er omgitt av flere «hvite» celler og er derfor mer inhibert enn andre. Når cellene som reagerer på «hvithet» får redusert sin aktivitet, tolker hjernen denne reduserte aktiviteten til at cellene må være stimulert av noe med lavere luminans enn hvitt, altså

noe grått. Hjernene lager dermed svake grå, skyggeaktige bobler som respons på denne «reduerte luminansen». Dette er det nevrofysiologiske grunnlaget for Herrmann-gitter illusjonen.



FIGUR 4. Herrmann-gitter som viser grå, skyggeaktige bobler i krysset mellom de hvite strekene og den svarte bakgrunnen. De grå boblene er illusjoner. De forsvinner hvis vi ser direkte på de grå boblene i krysset, men dukker opp igjen når vi flytter blikket litt til siden. Herrmann-gitter kan også oppstå i fargede gitterstrukturer. Figuren er laget av forfatteren.

METODE

Samtlige 356 norske kommunevåpen ble analysert perseptuelt etter kriterier for ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter som omtalt ovenfor. Disse illusjonene er velkjente og har vært elementær lærebokkunnskap i visuell persepsjon lenge (Schiffman, 1990), men også andre fagområder er kjent med dette, eksempelvis computergrafikk (Thompson et al., 2011), design (Thompson et al., 2011), visuell kunst (Solso, 1994) og visuell kommunikasjon (O'Connor, 2015).

En forutsetning for valide og reliable observasjoner av perseptuelle illusjoner er faglig og forskningsmessig kunnskap om de aktuelle illusjonene og at disse gjenkjennes i kommunevåpnene. I dette tilfelle er alle observasjoner gjort av en observatør (forfatter av artikkelen) som også har gjort flere studier innenfor ulike områder av visuell persepsjon. Noen av disse nevnes her (Ellingsen et al., 2019;

Lie & Watten, 1994; Watten & Lie, 1996; Watten et al., 1992; Watten et al., 1998) i tillegg til faglig formidling av visuell persepsjon hvor disse illusjonene inngår (Watten, 1990). Observatøren er derfor vel kjent med illusjonstypene.

Byvåpen (som Oslo, Drammen osv.) er en egen heraldisk kategori. De har en annen visuell form og er derfor ikke med i dette materialet.

Prosedyre

Det ble brukt en tradisjonell psykofysisk observasjonsmetode (Matlin & Foley, 1992; Schiffman, 1990) med en kvalitativ bedømming av om kriteriene for illusjoner var stede eller ikke. For eksempel: Foreligger ansikts-illusjoner i kommunevåpenet? (ja = 1, nei = 0), form illusjoner som ansikt-vase-illusjonen eller andre spatiale illusjoner (ja =1, nei =0)? eller Herrmann-gitter (ja = 1, nei =0)? Antall ja ble registrert, og en enkel frekvensfordeling ble laget for hver av illusjonskategoriene (se tabell 1).

Kommunevåpnene er hentet fra Wikipedias oversikt over norske kommunevåpen (Kommunevåpen, 2022). Alle observasjonene ble gjort digitalt på samme PC (Lenovo ThinkPad 14s Gen1 med Intel Core i5 prosessor) som sikret lik displayluminans for alle kommunevåpen og med et Intel CPU-integrert grafikk kort (Iris) og RGB fargerom. Alle farger i våpnene er dermed likt prosessert datateknisk. Disse to faktorene styrker observasjonenes reliabilitet.

Kommunevåpnene ble analysert fylkesvis i denne rekkefølge: Alle kommuner i Troms og Finnmark, deretter Nordland, Trøndelag, Møre og Romsdal, Vestland (Sogn og Fjordane, Hordaland), Rogaland, Agder, Vestfold og Telemark, Viken (Buskerud, Akershus, Østfold (Viken) og Innlandet (Oppland, Hedmark). Illusjonene ble registrert og kategorisert (ja/nei) i denne rekkefølge: Ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter.

Feil i observasjoner kan forekomme, og som en validitetskontroll ble derfor et utvalg av illusjonene testet på en liten fokusgruppe bestående av tre personer med relevant faglig/metodisk kompetanse (arkitekt, nevropsykolog, økonom med doktorgrad – to kvinner og en mann) før endelig valg ble gjort (ja/nei).

RESULTATER

Det ble funnet perseptuelle illusjoner i 47 kommunevåpen, tilsvarende 13.2 % av landets kommuner. Ansikts-illusjoner var mest vanlig. De ble registrert i 33 kommuner og de representerte 70.2% av alle illusjonene. Det var i tillegg 10 form-illusjoner (21.3%) – hvorav 2 vase-ansikts-illusjoner og 8 andre form-illusjoner – og 4 eksempler på Herrmann-gitter (8.5%). Noen kommunevåpen hadde flere illusjoner (Jevnaker, Selbu, Tønsberg). Tabell 1 viser alfabetisk oversikt over norske kommuner med perseptuelle illusjoner i sine våpen.

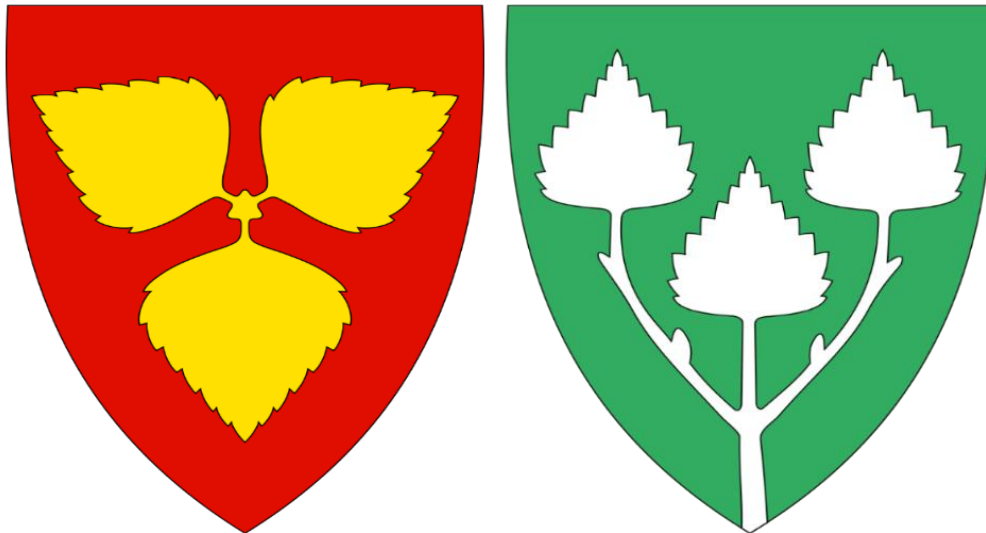
TABELL 1. Norske kommuner som har ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter i sine kommunevåpen. Alfabetisk frekvensfordeling.

ANSIKTS-ILLUSJONER 33 kommuner	FORM-ILLUSJONER 10 kommuner	HERRMANN-GITTER 4 kommuner
Birkenes Flakstad Gulen Hareid Jevnaker Karasjok Kvitsøy Lavangen Lebesby Lillesand Lund Masfjorden Meløy Midtre Gauldal Modalen Namsskogan Nes Nesseby Nissedal Nord-Aurdal Os Osterøy Selbu Storfjord Strand Sunnadal Sør-Odal Sørreisa Tana Træna Tønsberg Ullensvang Vega	Vase-ansikt Jevnaker Gildeskål Andre formillusjoner Holmestrand Rælingen Selbu Sømna Tønsberg Vinje Volda Åseral	Evenes Gulen Kåfjord Røyrvik

Ansikts-illusjoner

I det følgende vil vi omtale mer inngående et utvalg av kommunevåpen med ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter.

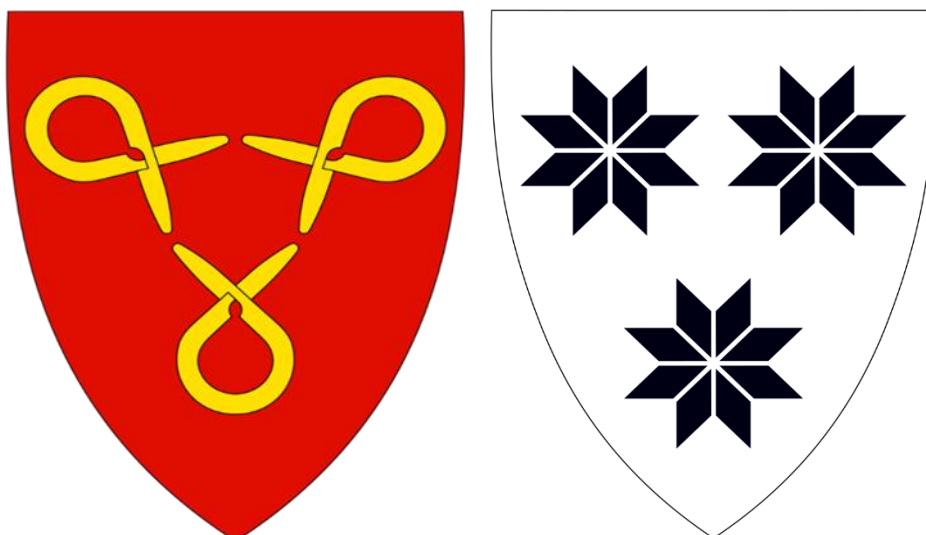
Figur 5 nedenfor viser våpnene til Lavangen og Birkenes kommune. Begge viser den frontale ansiktsprofilen tydelig og hvor de heraldiske elementene kan oppfattes som stiliserte øyne og munn. Den egentlige betydningen er noe helt annet: Lavangen (rødt) symboliserer de tre stammers møte – kvensk, samisk og norsk bosetting – og navnets norrøne etymologiske rot *laufangr* som betyr løvfjord. Birkenes' våpen (grønt) viser til en oppvoksende bjørkekvist i sølv, naturlig i en kommune med mye jord og skogbruk. Men selv om man vet dette, «slår» ansiktsillusjonen likevel gjennom, særlig på avstand, og tilføyer en ekstra dimensjon til tolkning av våpnene. En kan spørre seg om ansiktene også uttrykker ulike emosjoner.



FIGUR 5. Ansikts-illusjoner. Kommunevåpnene til Lavangen kommune i Troms og Finnmark (rødt) og Birkenes kommune i Agder fylke (grønt). Begge viser ansiktsformen med øyne, munn og neseparti (Kommunevåpen, 2022).

Figur 6 viser våpnene til Masfjorden og Selbu kommune. Masfjordens kommunevåpen (rødt) har tre heldere i trepass på rød bakgrunn og skal symbolisere samhold. En helder er et redskap, en tre-ring til å tre et tau gjennom for deretter å stramme tauet uten at det blir skadet, ofte brukt under slåtten for å stramme høylæss. Heldre ble ofte laget av rå einer eller hassel.

Selbu sitt våpen (hvitt - sølv) har 24 svarte spissruter på sølv bakgrunn og spissrøttene er gruppert i tre rosetter som skal vise Selbu-roser. Begge våpnene viser tydelig en ansiktsstruktur. Selbu sitt våpen har i tillegg en tre-dimensjonal form-illusjon: Rosettens blad er organisert i undergrupper på to og to og kan minne om en svart sitte-benk og en rygg over den horisontale linjen som deler rosetten. Under den horisontale linjen kan vi se noe som ligner en oppslått bok opp-ned eller en lap-top. Noen kan også kanskje se en stilisert hvit «person» midt mellom de to øverste rosettene.



FIGUR 6. Ansikts-illusjoner. Kommunevåpnet til Masfjorden i Vestland (Hordaland) til venstre. Tre heldrer i trepass skal symbolisere samhold. Selbu sitt våpen (Trøndelag) har 24 svarte spissruter på sølv bakgrunn og spissrøttene er grupper i tre rosetter og symboliserer Selbu-roser. Begge våpnene viser en ansiktsstruktur (Kommunevåpen, 2022).

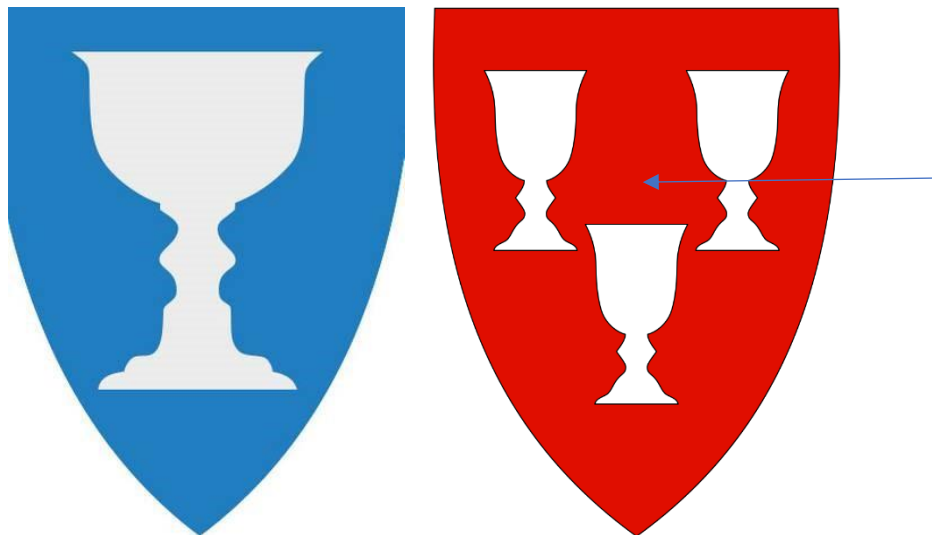
Form-illusjoner

Ansikt-vase-illusjonen

Det var ganske få eksempler på vase-ansikts-illusjonen. Det ble funnet bare to – i kommunevåpnene til Gildeskål i Nordland og Jevnaker i Innlandet. Dette vises i figur 7.

Gildeskål har figuren i hovedmotivet i sølv (lys grått) en drikkepokal/alterkalk på en blå bakgrunn som symboliserer havet. Her vises *vase-ansikts-illusjonen* ganske tydelig. Vi ser drikkebeget/alterkalken som figur, men som bakgrunn kan vi se noe som ligner to blå ansikter med nese og munn vendt mot hverandre. Noen ganger ser vi drikkebeget i forgrunnen som figur og ansiktene som bakgrunn, andre ganger motsatt. Figuren er reversibel, helt i tråd med Rubins vase-ansikts-illusjon. Ansiktene er symmetriske og vi kan tydelig se nese, munn og panne. Det kan se ut som to barneansikter vendt mot hverandre, eller to som vil kysse hverandre? Noen kan også tenke at siden den blå bakgrunnen symboliserer havet, så er det kanskje ansiktet til to undersjøiske vesener vi ser.

Jevnaker har tre pokaler i sølv på rød bakgrunn, men vi ser også to røde (barne-) ansikter i profil mot hverandre for hver pokal, totalt seks ansikter. *Konturen* er tydelig. I tillegg dukker det kanskje opp en tredje figur for noen: Et kvinnehode med halvlangt hår i silhuett mellom de to øverste pokalene, eller kanskje noen ser en Darth Vader-hjelm? Kommunevåpenet har også en tredje illusjon, en ansikts-illusjon. Pokalene er selvstendige heraldiske elementer som kan sees som øyne og munn i et ansikt. Jevnakers kommunevåpen er derfor ganske sammensatt perseptuelt.



FIGUR 7. Vase-ansikts-illusjoner. Gildeskåls kommunevåpen i blått og Jevnaker i rødt. En alterkalk eller et drikkebeget i sølv på blå bakgrunn i Gildeskål og tre pokaler i sølv på rødbakgrunn i Jevnaker. Ansikt-vase illusjonen er tydelig for begge. Pilen peker på den tredje figuren: Et kvinnehode i silhuett eller en Darth Vader-hjelm? (Kommunevåpen, 2022).

Andre form-illusjoner

Det er flere typer form-illusjoner, og en av dem er *subjektiv kontur*. Her kan en todimensjonal konfigurasjon lage en ny illusorisk tredimensjonal figur. Figur 8 viser dette. Eksemplene er hentet fra Sømna kommune i Nordland og Vinje kommune i Vestfold-Telemark.

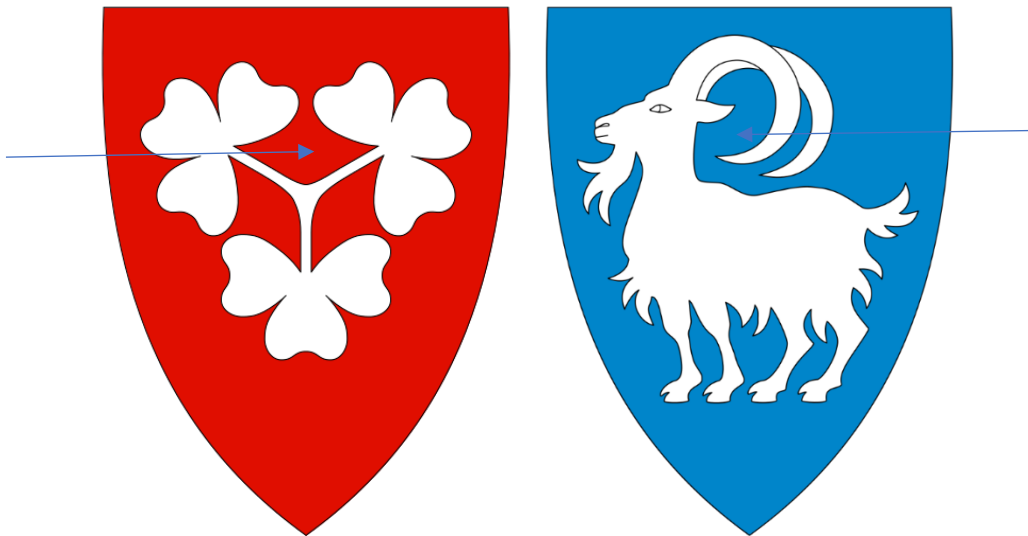
Sømna våpen (rødt) viser tre kløverblad i sølv på rød bakgrunn. Kløverbladene skal symbolisere jordbruk, men vi ser også en tre-dimensjonal rød kube med konkave, buede sider i midten, mellom de tre kløverbladene. Dette er en subjektiv tredimensjonal kontur. Vi kan kalle denne illusjonen Sømna-kuben, og den var neppe tilsiktet. En kan spørre seg om det kan være en bikube. Sømna er jo også en jordbrukskommune.

Vinje (blått) har en geitebukk i sølv på blå bakgrunn og symboliserer en fjell-, turisme- og landbrukskommune. Her dukker det også opp en ny figur: Et stilisert blått oksehode med buede horn under bukkens horn og hvor bukkens ører kan sees som oksens øyeparti. Både Sømna-kuben og Vinje-oksen

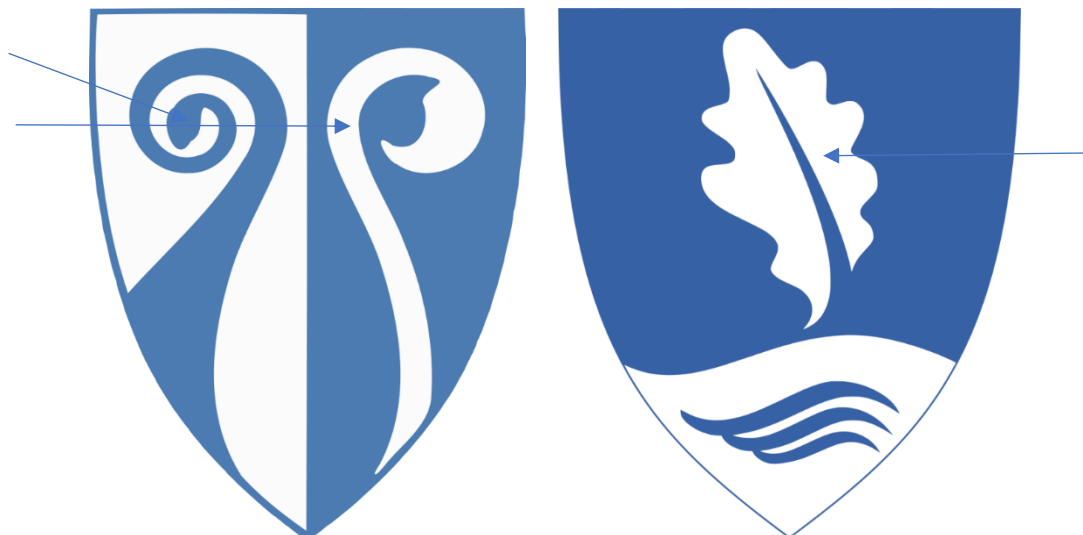
er eksempler på subjektiv kontur som gir en tredimensjonal opplevelse av et nytt objekt som ikke var der opprinnelig. «Oksen» passer også bra med at Vinje er en landbrukskommune.

Også Tønsberg og Holmestrand har kommunevåpen som kan fremkalle illusjoner (figur 9). Tønsbergs våpen skal symbolisere både en båtstavn (øverst til venstre) og en spire (øverst til høyre). Dette framkaller en ansikts-illusjon hvor båtstavn og spire kan oppfattes som øyne, men motivet skaper også to andre illusjoner: Båtstavnen kan vise et blått slangehode og spiren et blått kattehode.

Holmestrands våpen skal symbolisere eikeløv og bølger som viser kommunens tilknytting til skog og sjø. Våpenet framkaller ingen ansiktsillusjon, men noen kan kanskje oppfatte eikeløvet som et spøkelse?



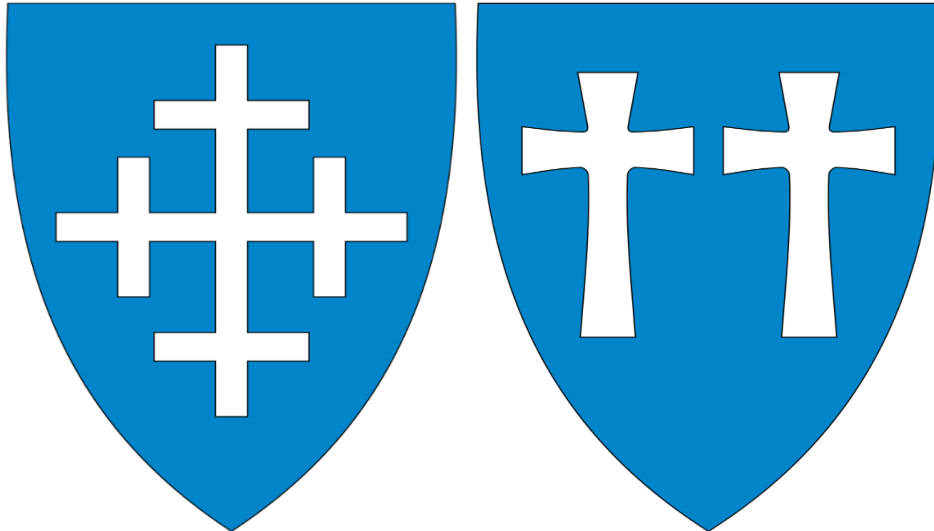
FIGUR 8. Form-illusjoner. Sømna kommune: Tre sølv kløverblad forent i trepass på rød bakgrunn. Pilen peker på en tredimensjonal rød kube med konkave, buede sider i midten mellom de tre kløverbladene. Vinje kommune i Vestfold-Telemark: Sølv geitebukk på blå bakgrunn. Pilen peker på et blått stilisert oksehode med sølv buede horn bak bukkens hode og horn (Kommunevåpen, 2022).



FIGUR 9. Form-illusjoner. Kommunevåpenet til Tønsberg til venstre og Holmestrand til høyre. Tønsbergs kommune symboliserer en båtstavn og en plantespire. Pilene peker på et stilisert blått slangehode i øvre venstre del (øverste skrå pil) og på et blått kattehode inne i spiren oppe til høyre (vannrett pil nedenfor). Tønsbergs våpen kan også fremkalle ansiktsillusjon hvor båtstavn og plantespire også kan oppfattes som øyne. Holmestrands våpen symboliserer et eikeløv og bølger. Pilen peker på et «hvitt spøkelse» (Kommunevåpen, 2022).

Herrmann-gitter

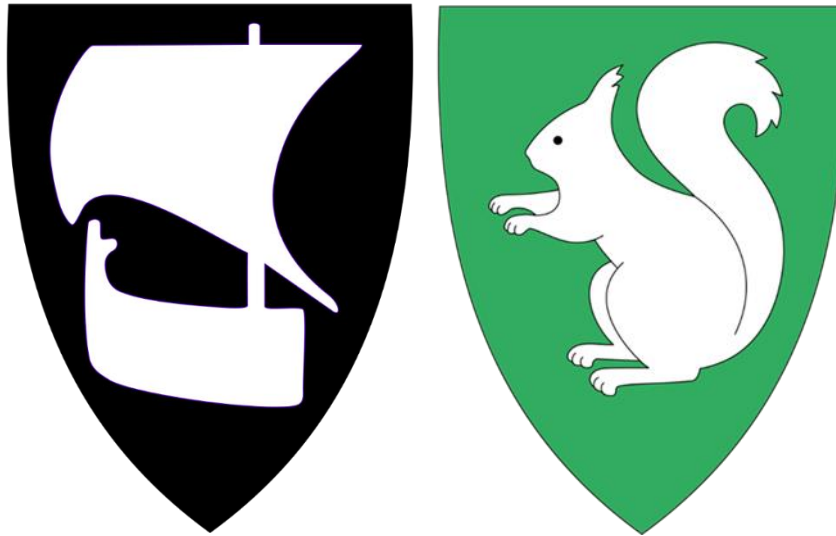
I figur 10 presenteres kommunevåpnene fra Røyrvik kommune i Trøndelag og Gulen i Vestland som eksempler. Herrmann-gitter-illusjonen sees her som runde, grå skyggeaktige bobler midt i krysset mellom de to hvite korridorene i begge figurene. Fokuserer man direkte på krysset forsvinner skyggene, men de kommer tilbake hvis man flytter blikket litt til siden for krysset. Illusjonen sees tydeligst i våpenet til Røyrvik.



FIGUR 10. Herrmann-gitter. Kommunevåpnene fra Røyrvik kommune til venstre symboliserer et korset sølvkors på blå bakgrunn og er inspirert av sør-samisk håndverkskunst. Gulen kommunes våpen til høyre viser to utbøyde kors i sølv på blå bakgrunn og er inspirert av et av de eldste kristne monumentene i landet, steinkorsene i Eivindvik i Gulen i Ytre Sogn. Herrmann-gitter-illusjonen sees som små svake grå skygger midt i korsene (Kommunevåpen, 2022).

Kommunevåpen uten perseptuelle illusjoner

Trekantskjoldet har en grunnleggende perseptuell likhet med et ansikt sett forfra, men i tillegg må heraldiske elementer plasseres slik at de kan minne om øyne, nese og munn (figur 2). Mange våpen med skjoldformen fremkaller likevel ikke en ansiktsillusjon fordi motivvalg og motivelementer er plassert slik at illusjonen ikke skapes. Når motivet er en stilisert Nordlandsbåt som våpenet til Bø kommune i Vesterålen i Nordland, skapes ikke en ansikts-illusjon. Heller ikke når motivet er et ekorn som i Froland kommunes våpen i Agder. Motivelementene må samsvare med elementer i et ansikt sett forfra, og det gjør de ikke i disse to eksemplene (figur 11).



FIGUR 11. Kommunevåpen uten illusjonstypene. Våpenet til Bø i Vesterålen til venstre, en stilisert halv Nordlandsbåt med mast og råseil sølv på svart bakgrunn. Den halve båten henviser til myten om sjøhyret Draugen som seilte i en halv båt. Frolands kommunevåpen fremstiller et ekorn i sølv på grønn bakgrunn. Begge motiver fyller ut skjoldformen meget godt og har ingen heraldiske elementer som minner om ansikt som munn, nese eller øyne (Kommunevåpen, 2022).

DISKUSJON

Hovedproblemstillingen i denne artikkelen var å identifisere tre hovedtyper av perseptuelle illusjoner i norske kommunevåpen: Ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter. Resultatene viser klart at slike illusjoner er ganske utbredt. Vi fant totalt 47 illusjoner (13.2 % av kommunene) og mest vanlig var ansikts-illusjonen som ble registrert i 33 kommuner landet over. Vel 70% av alle illusjonene var ansikts-illusjoner. I lys av teoretisk bakgrunn og problemstilling var dette som forventet, fordi trekant-skjoldet er den dominerende heraldiske grunnstruktur i alle kommunevåpen. Det var noen færre form-illusjoner som vase-ansikt og ganske få Herrmann-gitre.

De få vase-ansikts-illusjonene i materialet skyldes trolig motivvalget i kommunevåpenet. Vase-ansikts-illusjonen forutsetter at motivet har en profil og en kontur som skaper en komplementær profil av to ansikter i profil, og det finner man i stiliserte pokaler, alterkalker, vaser, drikkebegre o.l. Det er bare Gildeskål og Jevnaker som har drikkebeger/alterkalk/pokal som motiv i våpenet (figur 7). Vase-ansikts-illusjonen i våpnene til disse kommunene tydeliggjøres ytterligere av flate-stilen som fremhever konturen mellom figur og grunn. Konturen «tilhører» figuren selv om figuren er reversibel. Det var litt overraskende at kun to kommuner hadde dette motivvalget, spesielt med tanke på vår kulturarv med røtter tilbake til vikingtiden og tidlig kristendom. Jevnaker skiller seg også litt ut fra andre kommuner ved at våpenet viser tre illusjoner: En ansikts-illusjon (tre pokaler som kan minne om øyne og munn), tre vase-ansikts-illusjoner og en form-illusjon som kan minne om et stilisert hode i silhuett.

Formillusjoner som skapte subjektiv kontur i ulike versjoner ble funnet i åtte kommuner og det vises fire av dem: Sømna-kuben, Vinje-oksen (figur 8), rosettene til Selbu kommune (figur 6) og slangehodet og katteansiktet i Tønsbergs våpen (figur 9). De tre første fra Sømna, Vinje og Selbu gir en tredimensjonal opplevelse, selv om våpnene er todimensjonale. Forklaringen er at kontur fremmer perseptuell gruppering og da vil hjernen danne subjektiv kontur som skaper en ny meningsfull tredimensjonal figur. Sømna-kuben er et eksempel på dette – denne visuelle strukturen skaper ny form og dermed nytt objekt. Dette er også *visuell kognisjon* fordi illusjonene er aktivt konstruert i hjernen som respons på en visuell konfigurasjon av stimuli som gir en meningsfull form.

Herrmann-gitre var det få av. Som navnet indikerer forutsetter illusjonen en visuell gitterstruktur i motivene, og det er få kommuner som har slike heraldiske mønstre. Herrmann-gitter sees tydeligst der det er stor luminansforskjell (kontrast) mellom stimuli som for eksempel svart og hvitt. Det sees tydelig både i våpenet til Røyrvik og Gulen (figur 10). Lateral inhibisjon virker på fargede flater også,

men luminanskontrasten mellom lyse 'korridorer' og bakgrunn bør være relativt høy. Herrmann-gitter-illusjonen er tydeligst i kommunevåpenet til Røyrvik fordi korridorene er smalere og inhibisjon i kryssene større (Livingstone & Hubel, 2002).

Perseptuelle illusjoner i de tre hovedkategoriene som er beskrevet forekommer altså i mange norske kommunevåpen og kan være knyttet til den norske heraldiske tradisjonen, men det er også mange våpen som ikke viser slike illusjoner, som f.eks. kommunevåpenet til Bø i Vesterålen og Froland i Agder (figur 11). Her er den heraldiske tradisjon fulgt, men uten å skape visuelle illusjoner i de tre kategoriene vi har omtalt. Da blir også symbolikken mer tydelig, og våpnene kan fortolkes mer entydig i en historisk, kulturell og lokal kontekst.

Noen implikasjoner av resultatene

Med opphør av den statlige godkjenningsordningen av kommunevåpen 1. januar 2018 opphørte også en grundig prosess i forkant av en godkjenning. I tillegg til kunstnerne var flere offentlige etater inne i bildet før våpnene ble endelig vedtatt i statsråd ved kongelig resolusjon. Denne kunstneriske, faglige og forvaltningsmessige kvalitetssikringen har bidratt til at norske kommuner og fylkeskommuner har fått våpen av høy kvalitet og med en nasjonal entydighet i stilistisk uttrykk. Nå er det «fritt fram» for landets kommuner til selv å bestemme utforming av sine kommunevåpen. Kunnskap om visuell persepsjon anvendt på kommunevåpen kan derfor være nyttig både for formgivere og folkevalgte. Et kommunevåpen er jo både et kjennetegn og et symbol for en kommune, og dette bør derfor kommuniseres visuelt mest mulig entydig. Hvis utformingen gir grunnlag for flere fortolkninger, kan det endre den visuelle kommunikasjonen.

Så kan man spørre seg om det egentlig gjør noe at våpnene er flertydige, skaper det problemer? Bør de endres som følge av at de kan fremkalle perseptuelle illusjoner? Kan det ha noen fordeler? Blir for eksempel Sømna kommunes våpen med en illusorisk rød kube i midten mindre viktig for kommunen, og reduserer det våpenets kvalitet og verdi som symbol for kommunen? Det kan være både og. Et problem er at når man først blir oppmerksom på slike illusjoner, vil de kunne «overstyre» og dominere tolkningen av våpnene slik at hovedfokus – hva våpenet *egentlig* skulle symbolisere – blir borte eller endres. Gildeskål og Jevnaker sine våpen (figur 7) med vase-ansikts-illusjoner har neppe «ødelagt» kommunevåpnene som kunstneriske produkter, de har tilført en ekstra dimensjon, en flertydighet i tolkning som også kan være et pluss. Kommunevåpnene kan bli mer interessante, og kanskje også appellere til flere, men da bør helst effekten være tilsiktet og kjent på forhånd slik at ikke kommunen får en «overraskelse» i ettertid. I så fall kan ordførere og informasjonsansvarlige måtte bruke mye tid til medie håndtering og debatter. De perseptuelle effektene kan også bli så dominerende at det tar hovedfokus vekk fra motivet og kan skape splittelse og strid i lokalsamfunn. Kommunevåpen bør verken være «mobbe-objekter» eller «kriksrop». Volda kommune sitt våpen (figur 1) er et eksempel på dette. Denne perseptuelle illusjonen lager en semiotisk tvetydighet som forstyrrer den opprinnelige symbol-effekten – en kommune som både representerer skole, kunnskap og landbruk. Den «skjulte kvinnekroppen» tar fokus bort fra dette. Ideelt sett bør det derfor være full enighet i et kommunestyre om hvordan et våpen skal være designet – selv om det kravet kan være vanskelig å oppfylle i et aktivt og pluralistisk lokaldemokrati med variable kunnskaper om heraldikk, persepsjon, design og visuell kommunikasjon.

Resultatene fra denne studien tilsier at framtidige kommune- og fylkeskommunale våpen bør utformes slik at perseptuelle illusjoner i de kategoriene som er studert her, ikke oppstår. Hvis man kjenner til hvordan slike illusjoner kan skapes, bør dette være mulig for formgivere. Denne kunnskapen begynner å bli innarbeidet i ulike former for grafisk design (Ware, 2010) og design med aktiv bruk symboler og farger (Berns, 2019).

Vi må lære å lese, men også lære å se

Å se er ikke bare en sensorisk funksjon, det har også elementer av læring. Dette gjelder spesielt visuelle illusjoner som kan være vanskelig å se direkte hvis du ikke vet hva du skal se etter. Det involverer m.a.o. kognitive prosesser som oppmerksomhet og hukommelse; vi må gjøres oppmerksom på visuelle fenomener og *lære å se dem* og ikke minst lære å *se forskjell* på dem (Watten, 1990). To hovedfunksjoner i visuell persepsjon er jo å *detektere* og *differensiere* mellom visuelle fenomener, og dette danner så et

grunnlag for bedre forståelse av vår visuelle verden (Goldstein & Cacciamani, 2021; Matlin & Foley, 1992). Folkevalgte i landets kommuner som skal godkjenne våpnene, bør derfor få kunnskap om perseptuelle illusjonsskapende effekter slik at de også kan «se dem selv».

Perseptuell kunnskap blir trolig enda viktigere etter opphør av den statlige godkjenningsordningen for kommunevåpen. Vi kan forvente større variasjon i utforming av kommunevåpen både mht. motiv, visuell form, formelementer og fargebruk når det ikke lenger er et krav våpnene skal designes i heraldisk stil. Dette igjen kan skape andre perseptuelle effekter enn de tre kategoriene vi har omtalt her. Eksempelvis kan det være andre alternerende figur-grunn-illusjoner enn ansikt-vase, flere former for subjektiv kontur, farge-illusjoner som stereopsis knyttet til kombinasjon av elementer i rødt og blått, eller at form-farge elementer kan skape ubehagelige visuelle etter-effekter knyttet til perseptuell habituering (Lie, 1986; Livingstone & Hubel, 2002). Man bør også være oppmerksom på effekter som perseptuell innstilling og kognitiv maskering (Solso, 1994).

Resultatene fra denne studien baseres på psykofysisk metode med en kvalifisert observatør som observerte et stimulusmateriale og registrerte definerte perseptuelle fenomener. En slik observasjonsmetode med et lite antall observatører med ekspertstatus (ofte bare en) og få forsøkspersoner (ofte bare én her også) har lange tradisjoner innenfor psykofysikken (Stevens, 1958), og særlig innenfor eksperimentell psykofysikk (Stabell & Stabell, 2003). Det kan likevel være metodiske utfordringer med bare én observatør, og funnene ble derfor testet ut på en liten fokusgruppe som verifiserte resultatene. Et større antall faglige observatører og en større fokusgruppe ville vært en fordel og kunne styrket funnene. De tre illusjonstypene i denne studien er imidlertid så entydige og enkle å se for en observatør med ekspertkunnskap at resultatene kan betraktes som både rimelig reliable og valide.

KONKLUSJON

Kommunevåpnene til landets 356 kommuner er analysert med psykofysisk observasjonsmetode for å se om det foreligger perseptuelle illusjoner i tre hovedkategorier: Ansikts-illusjoner, form-illusjoner og Herrmann-gitter. Resultatene viste illusjoner i 47 kommuner (13.2%). Det var flest ansikts-illusjoner, deretter form-illusjoner og Herrmann-gitter. Artikkelen beskriver nærmere hvordan disse illusjonene kan oppstå og hvordan de kan endre oppfatningen og forståelse av kommunevåpen. Kunnskap om perseptuelle illusjoner kan være nyttig både for kommunale og fylkeskommunale beslutningstakere og designere av kommunevåpen og andre former for visuell design. Resultatene i undersøkelsen tilsier at fremtidige kommunevåpen bør utformes slik at man unngår disse illusjonene. De fleste kommunevåpen er fortsatt designet i heraldisk stil, og det er derfor viktig å opprettholde denne spesielle nasjonale, kunstfaglige kompetansen.

REFERANSER

- Arkivverket. (2019). *Kommunevåpen*. <https://www.arkivverket.no/forvaltning-og-utvikling/kommunereform/kommunevåpen?q=kommunev%C3%A5pen>
- Berns, R. S. (2019). *Billmeyer and Saltzman's principles of color technology*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119367314>
- Cappelen, H. (2020). Heraldikkens historie. I *Store norske leksikon*. https://snl.no/heraldikkens_historie
- Cappelen, H. (2021). Kommunevåpen. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/kommunev%C3%A5pen>
- Cook, P. B. & McReynolds, J. S. (1998). Lateral inhibition in the inner retina is important for spatial tuning of ganglion cells. *Nature neuroscience*, 1(8), 714-719. <https://doi.org/10.1038/3714>
- Danbolt, G. (2009). *Norsk kunsthistorie: bilde og skulptur frå viktigtida til i dag* (3. utg.). Det Norske Samlaget.
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review*, 99(3), 550-553. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.3.550>
- Ellingsen, E. F., Drevsjø, S., Volden, F. & Watten, R.G. (2019). Extraversion and focus of attention on facial emotions: an experimental eye-tracking study. *Current Issues in Personality Psychology*, 7(2), 91-97. <https://doi.org/10.5114/cipp.2019.85413>
- Fonagy, P. (1991). Thinking about thinking: Some clinical and theoretical considerations in the treatment of a borderline patient. *International journal of psycho-analysis*, 72, 639-656.
- Gauthier, I., Tarr, M. J., Anderson, A. W., Skudlarski, P. & Gore, J. C. (1999). Activation of the middle fusiform 'face area' increases with expertise in recognizing novel objects. *Nature neuroscience*, 2(6), 568-573. <https://doi.org/10.1038/9224>
- Goldstein, E. B. & Cacciamani, L. (2021). *Sensation and perception*. Cengage Learning.
- Håkansson, U., Söderström, K., Watten, R., Skårderud, F. & Øie, M. G. (2018). Parental reflective functioning and executive functioning in mothers with substance use disorder. *Attachment & Human Development*, 20(2), 181-207. <https://doi.org/10.1080/14616734.2017.1398764>
- Johannessen, K. (1998). Kunst med kongelig resolusjon. Kommunevåpen i Riksarkivet gjennom hundre år 1898-1998 (Riksarkivaren skriftserie nr. 5). Riksarkivaren.
- Kommunevåpen. (2022, 22. november). *Kommunevåpen i Norge*. https://no.wikipedia.org/wiki/Kommunev%C3%A5pen_i_Norge#Historikk
- Lie, I. (1986). *Syn og synsproblemer*. Universitetsforlaget.
- Lie, I. & Watten, R. (1994). VDT work, oculomotor strain, and subjective complaints: an experimental and clinical study. *Ergonomics*, 37(8), 1419-1433. <https://doi.org/10.1080/00140139408964919>
- Livingstone, M. & Hubel, D. H. (2002). *Vision and art: The biology of seeing* (Vol. 2). Harry N. Abrams.
- Livingstone, M. S. (2000). Is it warm? Is it real? Or just low spatial frequency? *Science*, 290(5495), 1299-1299. <https://doi.org/10.1126/science.290.5495.1299b>
- Matlin, M. W. & Foley, H. J. (1992). *Sensation and perception*. Allyn & Bacon.
- NHF. (2021). *Norsk heraldisk forening*. <https://heraldikk.no/>
- O'Connor, Z. (2015). Colour, contrast and gestalt theories of perception: The impact in contemporary visual communications design. *Color Research & Application*, 40(1), 85-92. <https://doi.org/10.1002/col.21858>
- Regjeringen. (2019). *Kommunevåpen og kommuneflagg*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunestruktur/Nyheter-kommunereform/kommunevåpen-og-kommuneflagg/id2558418/>
- Rubin vase. (2022, 17 januar). I *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Rubin_vase&action=history
- Saugstad, P. (2001). *Psykologiens historie - en innføring i moderne psykologi*. Gyldendal Akademisk.
- Schiffman, H. R. (1990). *Sensation and perception: An integrated approach*. John Wiley & Sons.

- Skårderud, F. & Sommerfeldt, B. (2008). Mentalisering – et nytt teoretisk og terapeutisk begrep. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 128, 1066-9.
- Solso, R. L. (1994). *Cognition and the Visual Arts*. The MIT Press.
- Stabell, U. & Stabell, B. (2003). Effects of light and dark adaptation of rods on specific-hue threshold. *Vision research*, 43(27), 2905-2914. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2003.07.003>
- Stevens, S. S. (1958). Problems and methods of psychophysics. *Psychological bulletin*, 55(4), 177. <https://doi.org/10.1037/h0044251>
- Thompson, W., Fleming, R., Creem-Regehr, S. & Stefanucci, J. K. (2011). *Visual perception from a computer graphics perspective*. A K Peters/CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b10927>
- Trøttestad, H. (1967). *Borg i segl, mynt og våpen*. Universitetsforlaget.
- Tsao, D. Y. & Livingstone, M. S. (2008). Mechanisms of face perception. *Annu. Rev. Neurosci.*, 31, 411-437. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.30.051606.094238>
- Vuilleumier, P. & Pourtois, G. (2007). Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*, 45(1), 174-194. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.003>
- Ware, C. (2010). *Visual thinking for design*. Elsevier.
- Watten, R. G. (1990). *Håndbok for brukere av PC og dataterminaler*. Sigma Forlag.
- Watten, R. G. & Lie, I. (1996). Visual functions and acute ingestion of alcohol. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 16(6), 460-466. <https://doi.org/10.1046/j.1475-1313.1996.96000208.x>
- Watten, R. G., Lie, I. & Magnussen, S. (1992). VDU work, contrast adaptation, and visual fatigue. *Behaviour & Information Technology*, 11(5), 262-267. <https://doi.org/10.1080/01449299208924347>
- Watten, R. G., Magnussen, S. & Greenlee, M. W. (1998). Spatial-frequency discrimination, brain lateralisation, and acute intake of alcohol. *Perception*, 27(6), 729-736. <https://doi.org/10.1068/p270729>