

Supplementary File 1

```
#climate change keywords
keywords = ""
klimaatverandering|klimaatcrisis|klimaatopwarming|broeikaseffect|CO2-uitstoot|CO2-uitstoot|koolstofvoetafdruk|
methaanemissies|opwarming van de aarde|global warming|klimaatbescherming|vervuiling|luchtvervuiling|
milieuverontreiniging|waterverontreiniging|afvalbeheer|recycling|milieuvervuiling|natuurbescherming|bosbeheer|
ecologisch herstell|biodiversiteit|klimaatakkoord|Parijsakkoord|klimaatdoelen|VN-klimaatverdrag|CO2-beprijzing|
CO2-belasting|emissiehandel|klimaatbeleid|klimaatmaatregelen|energietransitie|duurzaamheidsbeleid|
nationale klimaatdoelen|klimaatneutraliteit|nuluitstootdoel|fossiele brandstoffen|aardolie|aardgas|kolenenergie|
hernieuwbare energie|zonne-energie|windenergie|waterkracht|biomassa|energie-efficiëntie|schone energie|
energie-opslag|groene stroom|duurzame energie|energiebesparing|kernenergie|uitfasen van kolen|elektrificatie|
waterstofenergie|energievoorziening|schaliegas|zeespiegelstijging|ijsafsmelting|gletsjers|poolkappen|
extreme weersomstandigheden|droogte|overstromingen|bosbranden|stijgende temperaturen|weersextremen|
ecosysteemdegradatie|oceanenverzuring|verzilting|klimaatmodellen|ecologische impact|klimaatwetenschap|
milieugevolgen|koraalbleking|smeltende poolkappen|klimaatadaptatie|klimaatfinanciering|
klimaatverantwoordelijkheid|klimaatmigratie|klimaatvluchtelingen|economische impact|voedselzekerheid|
waterveiligheid|sociale ongelijkheid|klimaatrisico|hitte-eilandeffect|stijgende voedselprijzen|gezondheidsimpact|
arbeidsomstandigheden|groene technologie|duurzame technologie|koolstofopslag|koolstofafvang|schone technologie|
innovatieve energieoplossingen|klimaatvriendelijke technologie|duurzame landbouw|precisie landbouw|
cirkulaire economie|hergebruik|duurzame bouw|energie technologie|elektrisch transport|laadpalen|hybride voertuigen|
koolstofarme technologie|klimaatadaptatiestrategieën|klimaatmitigatie|koolstofcompensatie|duurzaam toerisme|
herbebossing|vergroening|voedselverspilling verminderen|waterbesparing|natuurlijke oplossingen|
regeneratieve landbouw|duurzame stedelijke ontwikkeling|stadsvergroening|natuurlijke hulpbronnenbeheer|
gedrag veranderen|energiearmoede bestrijden|natuurbehoud|klimaatactivisme|milieuactivisme|
duurzaamheidsbewustzijn|klimaatprotesten|klimaatcampagne|klimaatactie|bewustwordingscampagne|
duurzaamheidsinitiatief|jeugd klimaatbeweging|Fridays for Future|milieuorganisatie|klimaatbewustzijn|
klimaatinvesteringen|duurzaamheidsfonds|groene obligaties|klimaatrisico's voor investeringen|
financiële risico's|klimaatrisico-rapportage|klimaatverzekering|duurzaam bankieren|groene banken|
verantwoord beleggen|duurzaam beleggen|klimaatimpact op de economie|klimaatadaptatiefondsen|
corporate social responsibility|maatschappelijk verantwoord ondernemen|klimaatrapportage|
duurzaamheidsrapportage|klimaatdoelen bedrijven|groene bedrijfsvoering|klimaatimpact bedrijven|
klimaatbewuste keuzes|energiebeheer|koolstofbeheer|CO2-compensatiebedrijven|klimaatcatastrofe|klimaatethiek|
veranderende klimaat|groen ondernemen|hoogwater|tsunami|aardverschuiving|aardverschuivingen|tyfoon|zure regen|
verwoestijning|orkaan|cycloon|tornado|lawine|stormvloed|gletsjersmelting|permafrostontdooiing|
bodemosie|hongersnood|watervervuiling|sneeuwstorm|hagelstorm|kusterosie|extrem weer|zware regenval|
waterschaarste|ecosysteeminstorting

"".strip().split('|')
```

Supplementary File 2**Table 1.** Climate-related articles per news outlet.

Outlet	# of climate-related articles
Algemeen Dagblad (AD)	3637
Trouw	3406
Volkscrant	2770
Financieel Dagblad (FD)	2023
NRC	1691
Parool	1094
Telegraaf	1125

Supplementary File 3

```
#vulnerable groups keywords
```

```
terms = {
```

```
  "General": [
```

```
    "kwetsbare groepen",  
    "minderheden",  
    "sociale groepen",  
    "kwetsbare burgers",  
    "marginalen",  
    "gemarginaliseerde groepen",  
    "sociaal uitgeslotenen",  
    "achtergestelde groepen",  
    "onderdrukte groepen",  
    "benadeelde groepen",  
    "kwetsbare gemeenschappen"
```

```
  ],
```

```
  "Migrants_Refugees": [
```

```
    "migranten", "migrant", "immigranten", "immigrant",  
    "vluchtelingen", "vluchteling", "asielzoekers", "asielzoeker",  
    "nieuwe nederlanders", "statushouders", "statushouder",  
    "arbeidsmigranten", "arbeidsmigrant",  
    "expats", "expat", "remigranten", "remigrant",  
    "ongewenste vreemdelingen",  
    "illegale immigranten", "illegale immigrant",  
    "oorlogsvluchtelingen", "oorlogsvluchteling",  
    "economische migranten", "economische migrant",  
    "mensen zonder papieren", "ongedocumenteerden", "ongedocumenteerde",  
    "bootvluchtelingen", "bootvluchteling",  
    "politieke vluchtelingen", "politieke vluchteling",  
    "vluchtelingencrisis", "migratiecrisis", "immigratiecrisis",  
    "vreemdelingenbeleid", "grensbewaking", "naturalisatie",  
    "asielbeleid", "vluchtelingenkamp", "opvangcentrum", "asielprocedure",  
    "staatlozen", "eerste-generatie immigranten"
```

```
  ],
```

```
  "Children": [
```

```
    "kinderen", "kind", "jeugd", "jeugdig", "minderjarigen", "minderjarige",  
    "jongeren", "jongere", "peuters", "peuter", "kleuters", "kleuter",  
    "tienaers", "tiener", "adolescenten", "adolescent",  
    "zuigelingen", "zuigeling", "baby's", "baby",  
    "scholieren", "scholier", "leerlingen", "leerling",  
    "pubers", "puber", "weeskinderen", "weeskind", "weeshuizen", "weeshuis",  
    "kinderen in armoede", "armoede onder kinderen", "kinderen in achterstandssituaties",  
    "kinderen in asielzoekerscentra", "asielkinderen", "vluchtelingenkinderen",  
    "kwetsbare jongeren", "risicjongeren", "probleemjongeren",  
    "pleegkinderen", "pleegkind", "jongvolwassenen", "tienermoeders",  
    "opgroeende kinderen", "ontwikkelingsachterstand"
```

```
  ],
```

"Elderly": [

"ouderen", "oudere", "bejaarden", "bejaarde", "senioren", "senior",
"aow'ers", "aow-gerechtigden", "pensioengerechtigden", "gepensioneerden", "gepensioneerde",
"zorgbehoevende ouderen", "zorgafhankelijke ouderen", "hulpbehoevende ouderen",
"hoogbejaarden", "hoogbejaarde", "oudsten", "oudste generaties",
"kwetsbare ouderen", "kwetsbare senioren", "alleenstaande ouderen", "eenzame ouderen",
"sociale isolatie ouderen", "bejaarden in verzorgingshuizen", "verpleeghuisbewoners",
"ouderen in tehuizen", "bejaardentehuizen", "verzorgingshuisbewoners",
"verzorgingshuis", "ouderenzorg", "geriatrische zorg",
"ouderen mishandeling", "leeftijdscriminatie", "verouderende bevolking",
"mantelzorg voor ouderen", "zorgkosten ouderen", "pensioenleeftijd",
"actieve ouderen", "vitale ouderen", "de grijze golf", "seniorenbeleid",
"bejaardenhuis", "oudere werknemers", "oudere werklozen", "seniorenwoningen",
"leefomgeving ouderen", "mobiele ouderen", "ouderdomsklachten",
"tachtigplussers", "negentigplussers"

],

"Poor": [

"armen", "arme mensen", "mensen in armoede", "leven in armoede",
"laag inkomen", "lage inkomens", "inkomensarmoede", "minima", "minimuminkomens",
"sociaal-economisch kwetsbaar", "sociaal zwakkeren", "kwetsbare groepen",
"werklozen", "werkloze", "werkloosheid", "langdurig werklozen", "langdurige werkloosheid",
"uitkeringsgerechtigden", "uitkeringsgerechtigde", "uitkering", "bijstandsgerechtigden",
"bijstand", "minimumloners", "minimumloon", "mensen met schulden", "schuldenlast",
"economisch achtergestelde groepen", "economische achterstand",
"daklozen met schulden", "daklozen", "mensen zonder vangnet", "mensen zonder sociale vangnet",
"armoedige gezinnen", "gezinnen in armoede", "sociaal uitgeslotenen",
"achterstandsgezinnen", "achterstandswijken", "armoederisico", "armoedebestrijding",
"voedselbankklanten", "voedselbank", "leefloon", "kansarme gezinnen", "kansarmoede",
"financieel kwetsbare gezinnen", "economisch kwetsbare groepen", "lage inkomensgroepen",
"schuldsanering", "armoedebeleid", "basisbehoeften", "sociale woningbouw",
"achtergestelde wijken", "financiële onzekerheid", "kwetsbare huishoudens"

],

"Other_Vulnerable": [

"woninglozen", "zwakke groepen", "chronisch zieken",
"mensen met een beperking", "gehandicapten", "mensen met psychische problemen",
"verslaafden", "slachtoffers van huiselijk geweld", "slachtoffers van mensenhandel",
"slachtoffers van oorlog", "slachtoffers van armoede", "mensen in de bijstand",
"ex-gedetineerden", "kwetsbare vrouwen", "alleenstaande moeders", "LHBTQ+-gemeenschap",
"transgender personen", "mensen met een trauma", "sekswerkers",
"individuen met posttraumatische stressstoornis (PTSS)",
"slachtoffers van cyberpesten", "slachtoffers van discriminatie",
"thaise seksslavinnen", "mensen met vluchttrauma"

],

#"Ethnic_Groups": [

"etnische minderheden", "biculturele Nederlanders", "mensen met een migratieachtergrond",
"allochtone groepen", "vluchtelingengemeenschappen", "autochtone minderheden",
"inheemse groepen", "Roma", "Sinti", "travellers",

```
# "minderheden in de samenleving", "cultureel diverse gemeenschappen",
# "Molukkers", "Marokkaanse Nederlanders", "Turkse Nederlanders"
# ],

"Gender_and_Sexuality": [
  "vrouwen", "alleenstaande moeders", "slachtoffers van gendergerelateerd geweld",
  "LHBTQ+", "queer personen", "transgender personen", "niet-binaire personen",
  "vrouwen in armoede", "genderdiverse groepen",
  "mensen met een genderidentiteitscrisis", "vrouwen in opvanghuizen",
  "vrouwen die slachtoffer zijn van seksueel geweld", "intersekse personen"
],

"Disabled": [
# General references
"mensen met een beperking", "persoon met een beperking", "personen met een beperking",
"beperkten", "beperking", "mensen met beperkingen", "personen met beperkingen",
"gehandicapten", "gehandicapte mensen", "gehandicapte personen", "lichamelijk gehandicapten",
"mensen met een handicap", "personen met een handicap", "mensen met een functiebeperking",
"personen met een functiebeperking",

# Physical disabilities
"lichamelijk beperkten", "lichamelijke beperking", "motorische beperking",
"mensen in rolstoelen", "rolstoelgebruikers", "mensen met loopproblemen",
"beperkte mobiliteit", "mobiliteitsbeperking", "mensen met een prothese",

# Sensory disabilities
"visueel gehandicapten", "slechtzienden", "blinden", "mensen die blind zijn",
"auditief gehandicapten", "slechthorenden", "doven", "mensen die doof zijn",
"mensen met een gehoorbeperking", "mensen met een visuele beperking",

# Intellectual and developmental disabilities
"verstandelijk beperkten", "mensen met een verstandelijke beperking",
"intellectuele beperking", "mentale beperking", "cognitieve beperking",
"mensen met leerproblemen", "mensen met een ontwikkelingsstoornis",
"personen met niet-aangeboren hersenletsel", "NAH",

# Autism spectrum
"autistische personen", "mensen met autisme", "personen met autisme",
"autismespectrumstoornis", "ASS", "kinderen met autisme",

# Chronic and invisible disabilities
"mensen met chronische pijn", "personen met chronische ziektes",
"mensen met een onzichtbare beperking", "niet-zichtbare beperkingen",
"chronische aandoeningen", "mensen met vermoeidheidssyndroom",
"fibromyalgie", "chronisch ziek", "ME/CVS",

# Mental health-related disability
"mensen met psychische problemen", "psychische beperking",
"mensen met depressie", "personen met angststoornis",
"mensen met schizofrenie", "psychiatrische patiënten",
```

Legal/official references

"WMO-cliënten", "zorgindicatie", "arbeidsongeschikten", "arbeidsbeperkten",

"invaliden", "invalide personen", "invaliditeit"

]

Supplementary File 4

	count	percentage of N1=17550
Migrants & Refugees	413	2.353276
Children	2160	12.307692
Older adults	292	1.663818
People experiencing poverty	347	1.977208
Other_Vulnerable	5	0.02849
Women & Gender Minorities	370	2.108262

Figure 1. Article counts per vulnerable group.

Supplementary File 5

	year	n_runs	min_topics	max_topics	topic_range	mean_topics	median_topics_raw	median_target
0	2014	5	13	18	5	15.8	17.0	17
1	2015	5	21	27	6	25.2	26.0	26
2	2016	5	17	20	3	19.0	19.0	19
3	2017	5	35	38	3	36.8	37.0	37
4	2018	5	29	35	6	31.0	31.0	31
5	2019	5	66	73	7	69.0	70.0	70
6	2020	5	60	76	16	69.4	71.0	71
7	2021	5	109	126	17	115.8	112.0	112
8	2022	5	119	133	14	126.6	126.0	126
9	2023	5	138	149	11	142.0	141.0	141

Figure 1. Comparison of BERTopic models topic numbers per year based on 5 different randomly seeded trials.

Supplementary File 6

	year	n_runs	mean_jaccard	min_jaccard	max_jaccard	mean_cosine	min_cosine	max_cosine	mean_jsd	min_jsd	max_jsd
0	2014	5	0.502907	0.375272	0.586774	0.626461	0.494118	0.707692	0.626461	0.494118	0.707692
1	2015	5	0.608093	0.548763	0.703832	0.709890	0.646154	0.804762	0.709890	0.646154	0.804762
2	2016	5	0.634471	0.524321	0.764804	0.732796	0.610000	0.852941	0.732796	0.610000	0.852941
3	2017	5	0.615683	0.526669	1.000000	0.718819	0.640541	1.000000	0.718819	0.640541	1.000000
4	2018	5	0.593421	0.548850	0.635392	0.693660	0.658065	0.734483	0.693660	0.658065	0.734483
5	2019	5	0.573992	0.534187	0.635591	0.679459	0.638571	0.730303	0.679459	0.638571	0.730303
6	2020	5	0.591673	0.535687	0.658528	0.693241	0.649315	0.753333	0.693241	0.649315	0.753333
7	2021	5	0.591203	0.568769	0.607936	0.688280	0.671429	0.703670	0.688280	0.671429	0.703670
8	2022	5	0.569614	0.534853	0.607877	0.669988	0.635294	0.709244	0.669988	0.635294	0.709244

Figure 1. Topic model evaluation metrics per year and trials.

Supplementary File 7

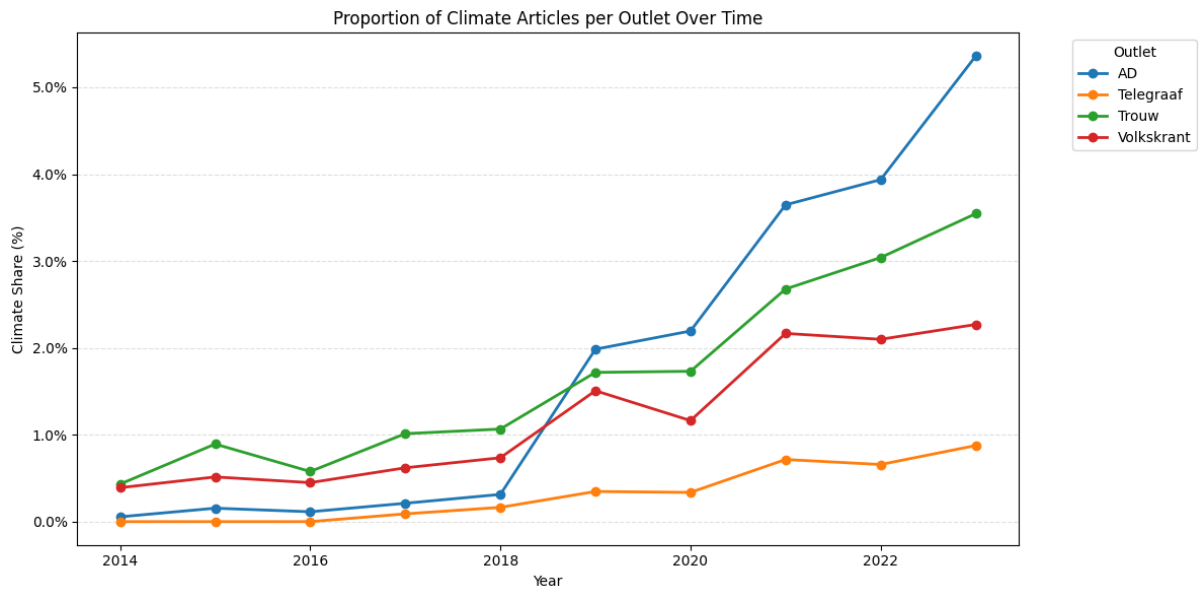


Figure 1. Proportion of Climate-Related Articles vs Total Articles for Select Outlet.

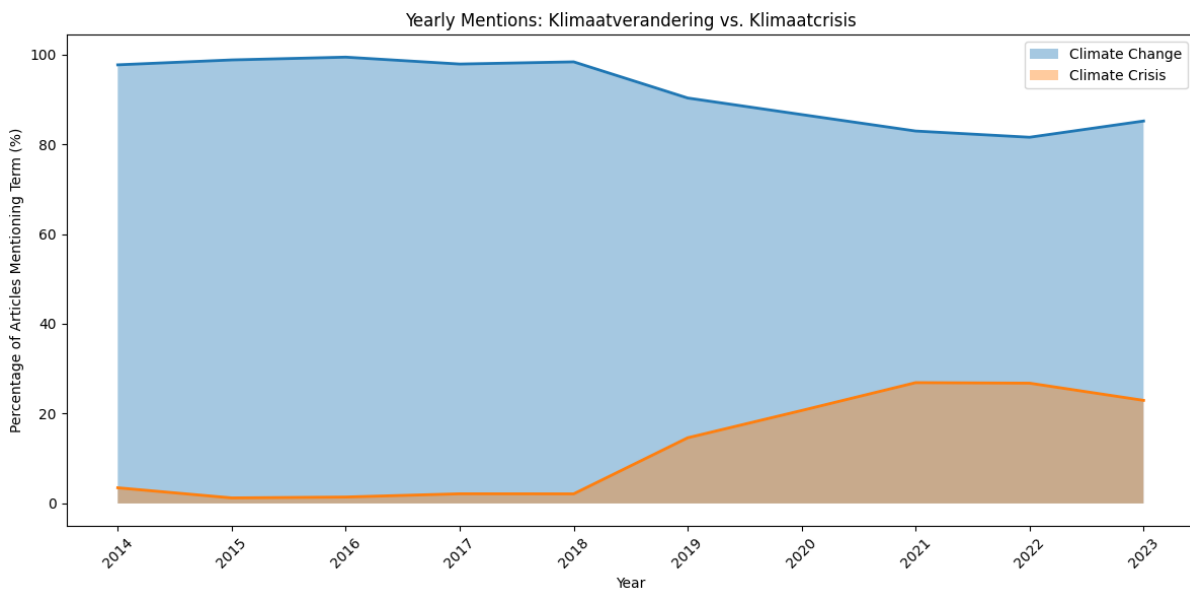


Figure 2. Climate Change vs Climate Crisis over the years.

Supplementary File 8

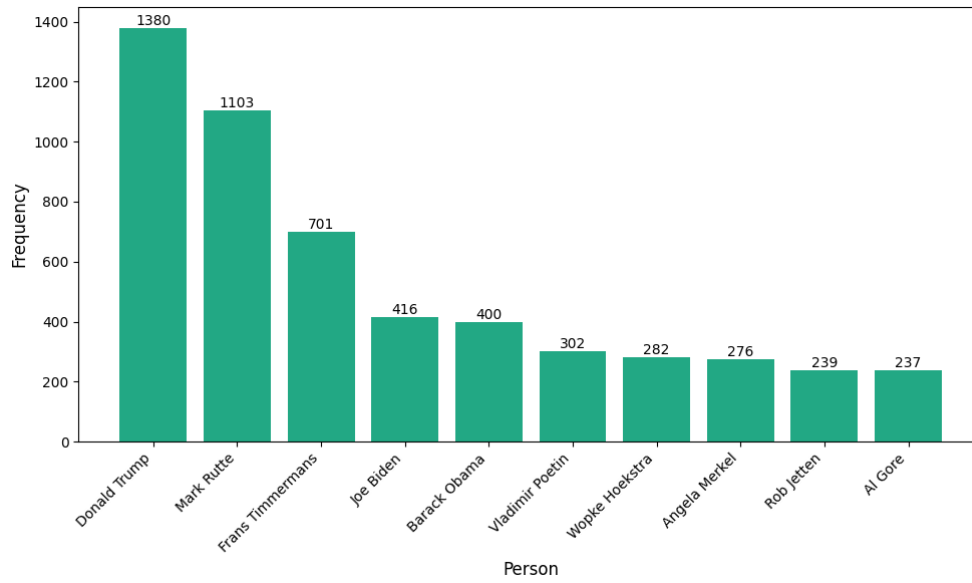


Figure 1. Top Persons in Dutch Climate News.

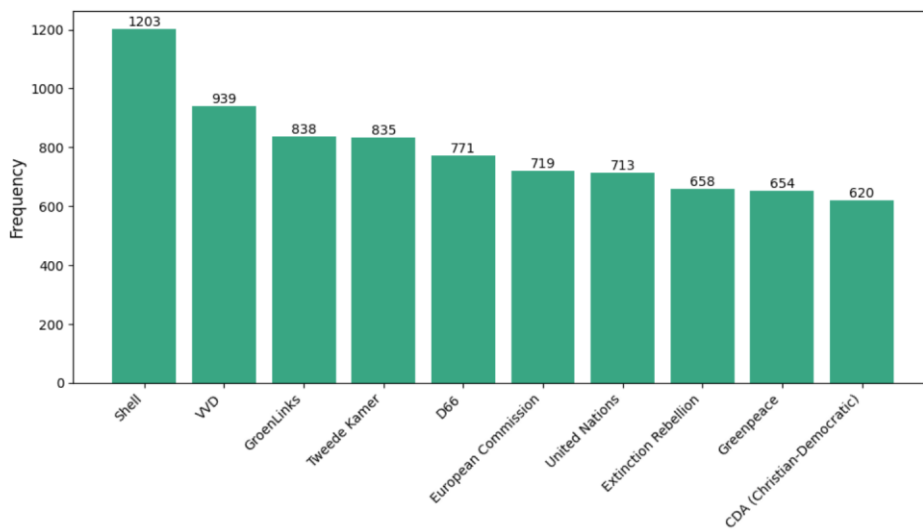


Figure 2. Top Organisations in Dutch Climate News.

Supplementary File 9

Table 1. Example articles.

#	Title	Translation	Outlet	Date
A	Honger verslindt levens: 1 op 5 jonge kinderen sterft aan ondervoeding	Hunger devours lives: 1 in 5 young children dies from malnutrition	Telegraaf	2023-12-15
B	De échte rekening van de overheidsinvestering in KLM is voor toekomstige generaties	The real bill for the government's investment in KLM will be paid by future generations	Trouw	2019-03-21
C	Klimaatmars in Amsterdam: 'Kinderen zouden zich niet zulke grote zorgen hoeven maken'	Climate march in Amsterdam: "Children shouldn't have to worry about such big things"	Algemeen Dagblad	2021-11-06
D	Ernstige uitholling van de democratie	Serious erosion of democracy	Telegraaf	2021-09-16
E	Brussel zet in op kunstmatige intelligentie, klimaat en migratie	Brussels focuses on artificial intelligence, climate, and migration	Volkscrant	2020-01-28
F	'Klimaatvluchtelingen moeten officiële status krijgen'	"Climate refugees should receive official status"	Trouw	2021-11-05
G	'Vrouwen worden relatief hard getroffen door klimaatverandering'	"Women are hit disproportionately hard by climate change"	Parool	2020-01-13
H	Moeten vrouwen energietransitie leiden? 'Vertrouwde mannelijke aanpak werkt niet meer'	Should women lead the energy transition? "The familiar male approach no longer works"	Algemeen Dagblad	2022-05-20
I	Bevolkingsgroei als vijand van de planeet: minder, minder?	Population growth as the planet's enemy: fewer, fewer?	NRC	2023-12-10
J	Seksuele afpersing in ruil voor schoon water is onacceptabel	Sexual extortion in exchange for clean water is unacceptable	Trouw	2023-03-21
K	Warmere aarde eist tol; Hogere sterfte senioren, lagere productiviteit door hitte	A warmer Earth takes its toll: higher mortality among seniors, lower productivity due to heat	Telegraaf	2020-12-03
L	Leuk experiment voor klimaat en stikstof: ouderen niet meer laten stemmen	Fun experiment for climate and nitrogen: stop letting elderly people vote	Trouw	2023-03-24

M	Koud	Cold	Algemeen Dagblad	2016-11-11
N	De belasting op energie moet radicaal eerlijker	Energy taxation must be radically fairer	Algemeen Dagblad	2022-11-30
O	'Geen reden voor klimaatpaniek. Stop met ineffectief klimaatbeleid'	"No reason for climate panic. Stop ineffective climate policy"	Financieel Dagblad	2020-10-08
P	'De vraag is niet: kunnen dieren nadenken? Of: kunnen ze praten? Maar: kunnen ze lijden?'	"The question is not: can animals think? Or: can they talk? But: can they suffer?"	Volkskrant	2023-08-30
Q	Klem tussenvliegschaamte envleeswroeging	Caught between flight-shame and meat guilt	Algemeen Dagblad	2019-03-07

Supplementary File 10

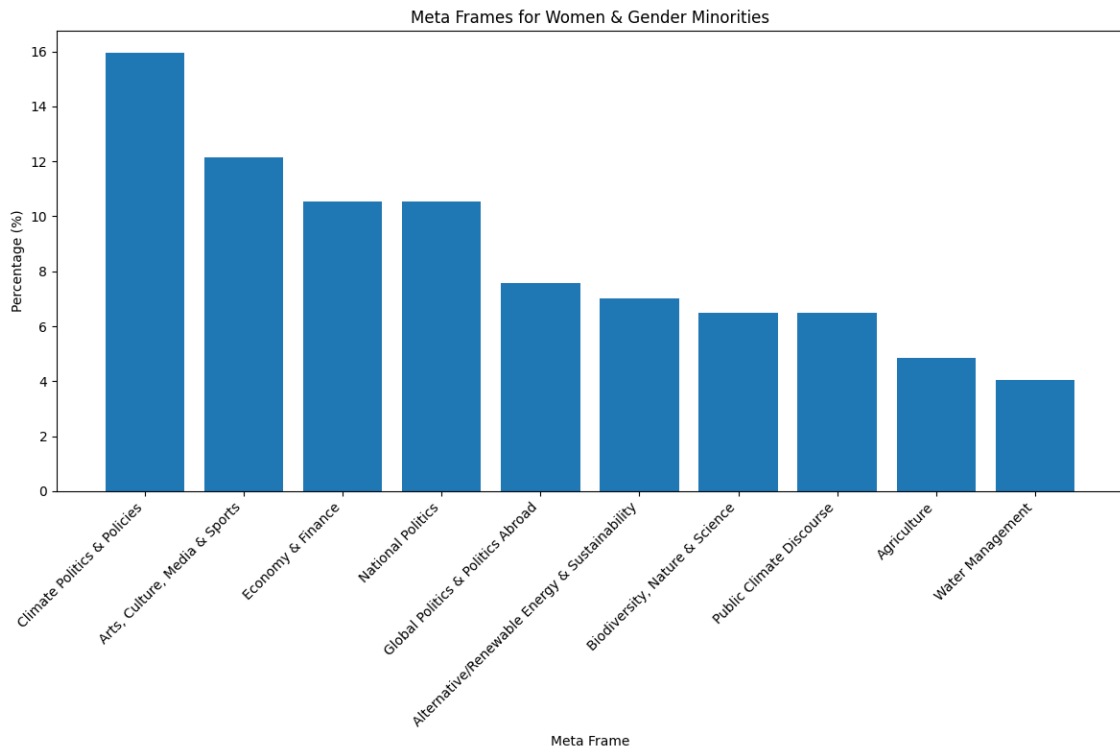


Figure 1. Top 10 Meta Frames for Women & Gender Minorities.

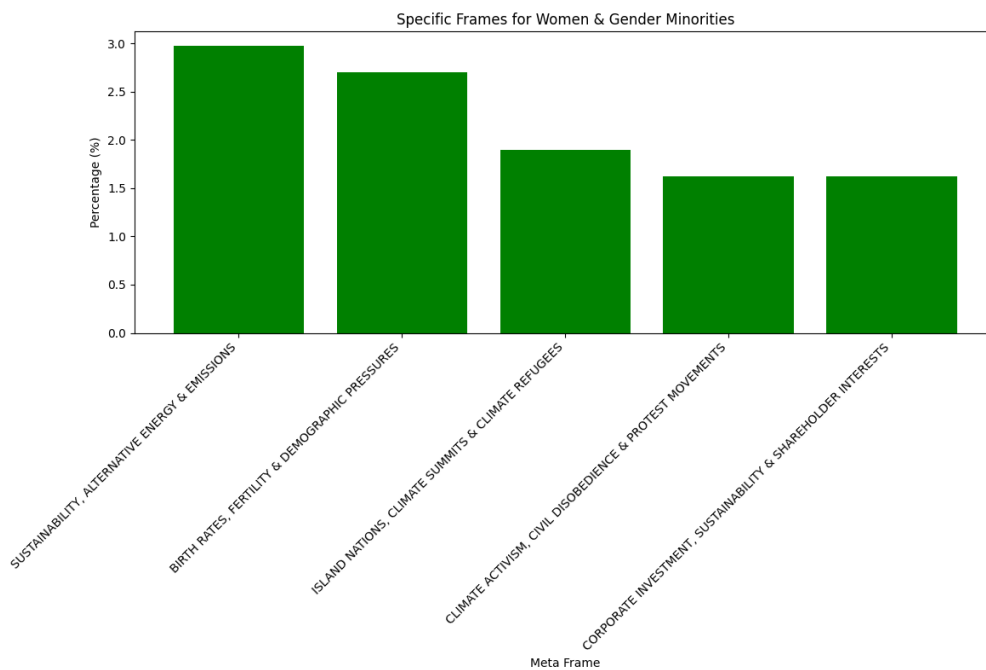


Figure 2. Top 10 Specific Frames for Women & Gender Minorities.

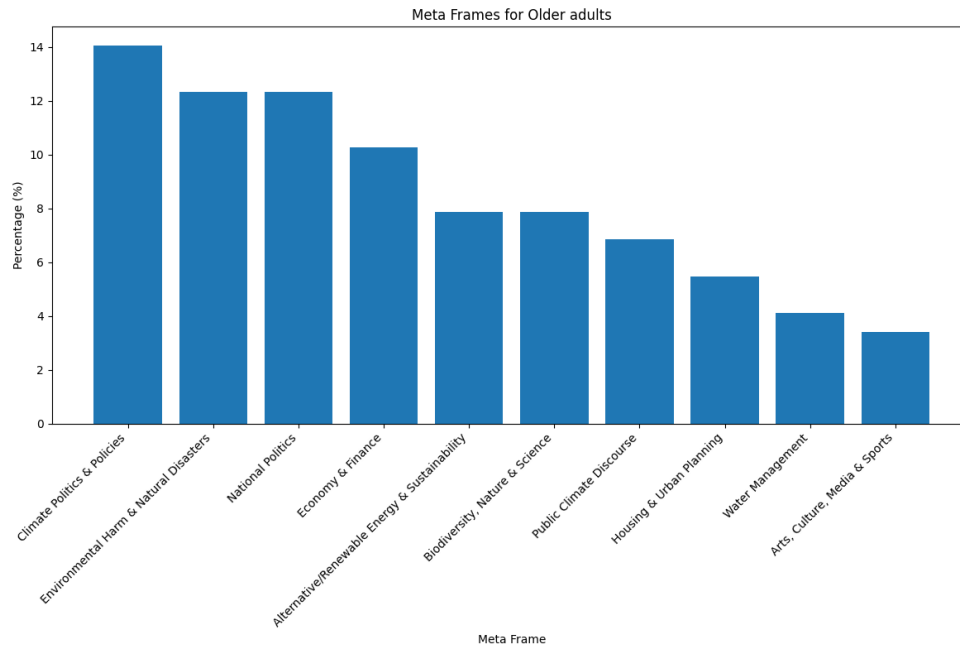


Figure 3. Top 10 Meta Frames for Older Adults.

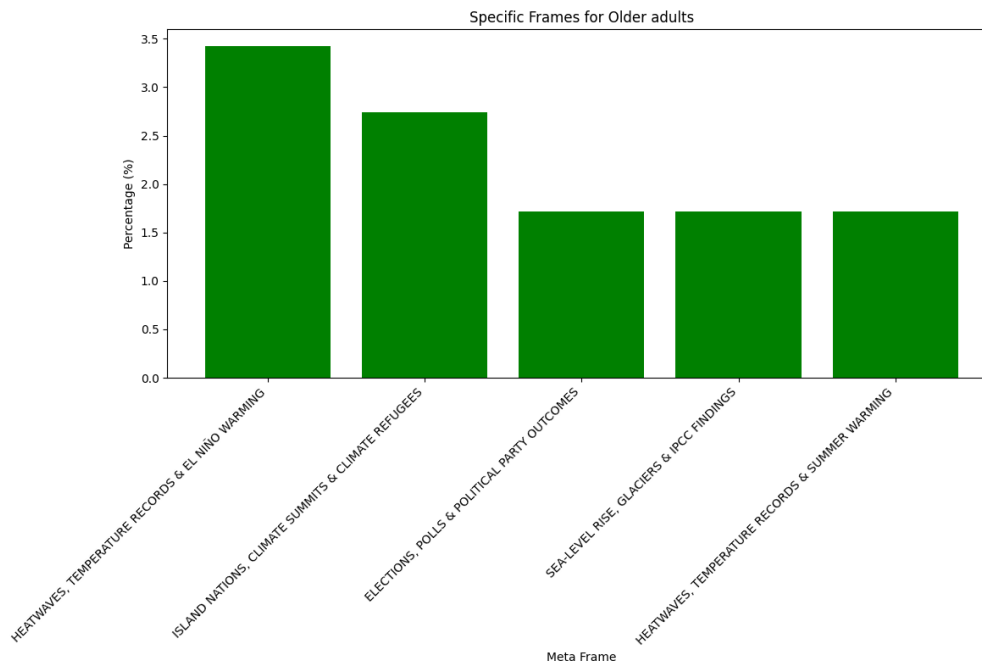


Figure 4. Top 10 Specific Frames for Older Adults.

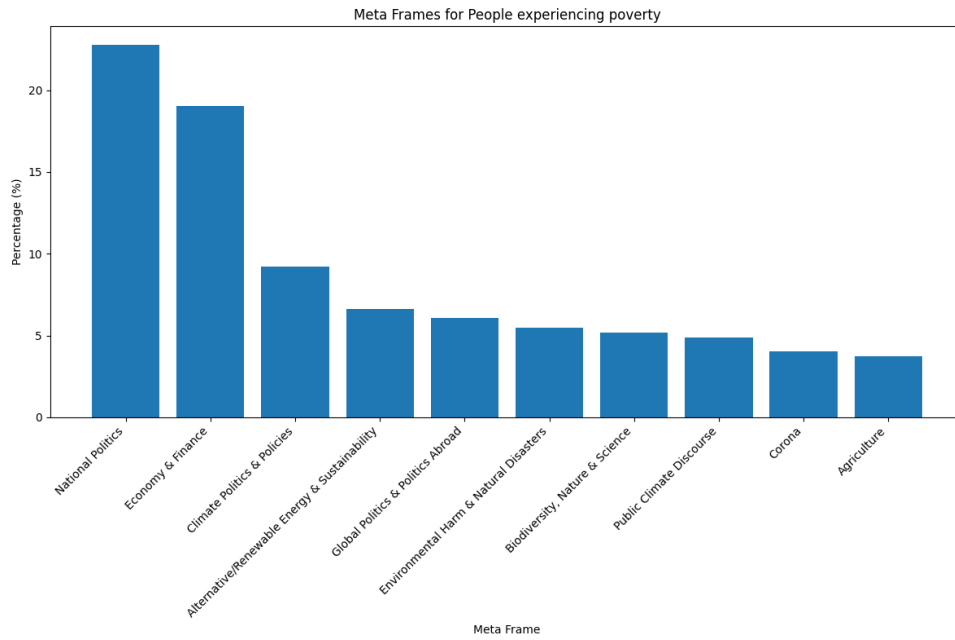


Figure 5. Top 10 Meta Frames for People Experiencing Poverty.

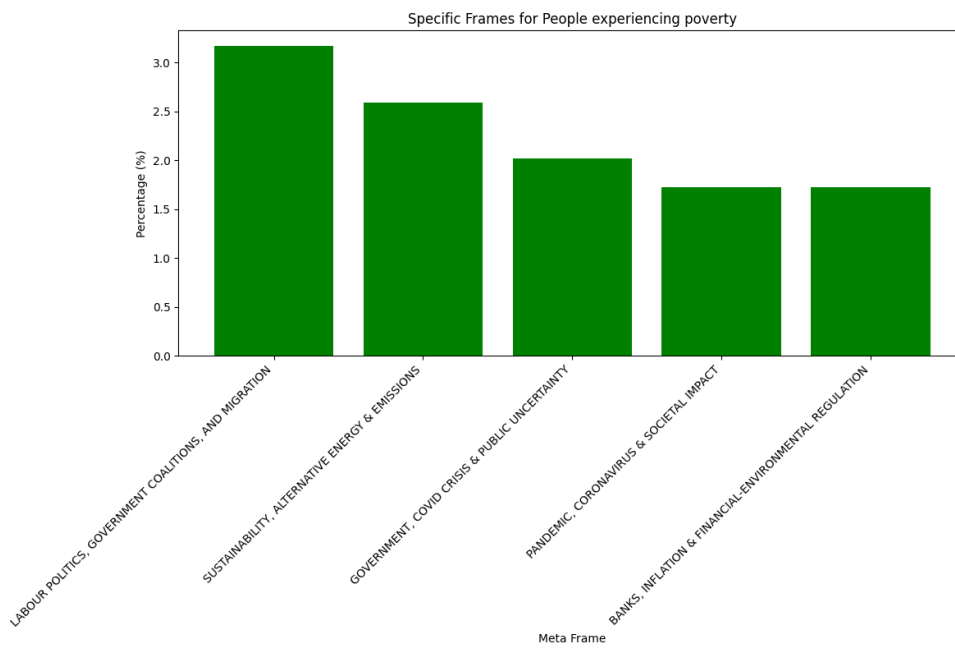


Figure 6. Top 10 Specific Frames for People Experiencing Poverty.