

Analyse historische versies van de Android App inzake

De heer J.M.P. van den Oever
wonende te Borne
eiser

tegen

Tweede Kamer der Staten-Generaal
zetelend te Den Haag
verweerder

Naast online, wordt de Debat Direct app ook aangeboden op Android, iOS en Windows. Deze analyse kijkt naar de Android applicatie over de tijd, en in relatie tot de online versie.

De Android applicatie valt onder te verdelen in een aantal hoofdcomponenten. De basis wordt gevormd door enkele basale bibliotheken voor Android en wat algemene configuraties. Daarboven het Phonegap/Cordova framework die het mogelijk maakt om een JavaScript webapplicatie aan te bieden als Android app. Op basis van die webapplicatie-laag wordt de specifieke Debat Direct applicaties aangeboden via HTML, JavaScript, CSS en grafische bestanden. Daarnaast is er nog functionaliteit om via Google diensten crashreports, pushberichten en statistieken uit te wisselen.

In de basis Android laag is wat code aanwezig dat toe te wijzen valt aan Debat Direct. Het gaat hier echter om 0,2% van de Android-specifieke code in deze applicatie. De complexiteit van deze applicatie bevindt zich dus duidelijk in de webapplicatie.

Deze opzet van een webapplicatie is erg gangbaar, zeker voor zogenaamd 'cross-platform development' waarbij met één broncode meerdere platformen bediend kunnen worden. Vaak ligt de basis bij een webapplicatie (HTML, CSS, JavaScript) die samen met het cross-platform framework meerdere platformen kan bedienen, waaronder online. Phonegap is nog steeds marktleider op dit gebied¹ ondanks dat andere methoden winnen aan populariteit. Dit versterkt de overtuiging dat alle varianten van de Debat Direct App dezelfde herkomst hebben.

Op basis van een publiek Android applicatie-archief² zijn ook eerdere versies onder de loep genomen, voor zover beschikbaar. Het valt op dat tot versie 9.0.3 (dd. 2018-03-26) de Android app de volledige 'bundle' aan broncode bevatte voor het Debat Direct webapplicatie-gedeelte, naast een minified versie. Deze bundle is niet direct te relateren aan bestanden, maar is wel logisch onderverdeeld in onderdelen en niet 'geminified'. De latere versie 9.3.2 (d.d. 2018-04-07) bevat niet langer de volledige bundle, maar bevat naast de minified JavaScript ook een source map die een breder beeld geeft dan de JavaScript bundle alleen. Hierdoor is de broncode van de achterliggende code inzichtelijk, net als via de JavaScript source map voor de online versie. Versies na 9.3.2 zoals op moment van schrijven meest recente versie 9.18.4 (d.d. 2020-02-05) bevatten nog enkel de minified versies van de JavaScript en CSS. Enige tijd na mijn aanvraag van de broncode is de Tweede Kamer gestopt met het verspreiden van herbruikbare JavaScript-code.

De rest van dit document treedt in verder detail over de opbouw van de Android applicatie, op basis van versie 9.18.4.

1 <https://appinventiv.com/blog/cross-platform-app-frameworks/>

2 <https://apkpure.com/debat-direct/nl.tweedekamer.debatdirect/versions>

Bestandsopbouw

De Android applicatie wordt verspreid als een .apk bestand, wat net als een .zip archief meerdere bestanden samenpakt. Dit archief kan worden geanalyseerd met verschillende tools zoals Android Studio, apktool en aapt.

Hieronder een overzicht van bestanden in deze applicatie, zoals weergegeven in Android Studio na het importeren van de apk van versie 9.18.4. De assets map bevat 50.5% in bytes van de totale downloadgrootte van de applicatie. Deze map bevat voornamelijk de Debat Direct webapplicatie die is ingesloten in deze Android applicatie. De .dex bestanden bevatten de Java objectcode die specifiek Android functionaliteit leveren.

File	Raw File Size	Download Size	% of Total Download Size
assets	1.2 MB	1.2 MB	50.5%
classes16.dex	213.9 KB	213.5 KB	8.7%
classes.dex	136 KB	135.7 KB	5.6%
classes13.dex	133.7 KB	133.1 KB	5.4%
classes23.dex	120.8 KB	120.3 KB	4.9%
classes3.dex	98.8 KB	98.6 KB	4%
classes11.dex	98.1 KB	98.4 KB	4%
classes22.dex	82.1 KB	82 KB	3.4%
classes7.dex	51.6 KB	51.6 KB	2.1%
classes19.dex	47.2 KB	47.1 KB	1.9%
res	53.3 KB	46.4 KB	1.9%
protobuf.meta	25.1 KB	24.7 KB	1%
classes2.dex	22.9 KB	22.8 KB	0.9%
classes17.dex	19 KB	18.9 KB	0.8%
classes20.dex	18.9 KB	18.9 KB	0.8%
classes10.dex	15.8 KB	15.8 KB	0.6%
META-INF	14 KB	13.7 KB	0.6%
classes6.dex	11.7 KB	11.7 KB	0.5%
resources.arsc	42.2 KB	11 KB	0.5%
classes8.dex	9.1 KB	9.1 KB	0.4%
classes21.dex	8.8 KB	8.7 KB	0.4%
classes15.dex	5.6 KB	5.5 KB	0.2%
classes9.dex	4.6 KB	4.6 KB	0.2%
classes14.dex	4.5 KB	4.5 KB	0.2%
classes12.dex	3.5 KB	3.5 KB	0.1%
classes5.dex	2.9 KB	2.9 KB	0.1%
AndroidManifest.xml	2.9 KB	2.9 KB	0.1%
classes4.dex	2.4 KB	2.4 KB	0.1%
classes18.dex	2.1 KB	2.1 KB	0.1%
third_party	331 B	331 B	0%
build-data.properties	129 B	129 B	0%
jsr305_annotations	104 B	104 B	0%
error_prone	98 B	98 B	0%

Deze assets zijn voor een deel opgebouwd uit de externe plugins vanuit Cordova voor Android-specifieke integratie (plugins map) en bevatten verder de webapplicatie zoals ook online gepubliceerd; gescheiden in een main.js en worker.js bestand.

nl.tweedekamer.debatdirect (Version Name: 9.18.4, Version Code: 918041000)

APK size: 2.5 MB, Download Size: 2.4 MB Compare with previous APK...

File	Raw File Size	Download Size	% of Total Dow...
assets	1.2 MB	1.2 MB	50.5%
www	1.2 MB	1.2 MB	50.5%
static	705 KB	702.8 KB	28.7%
js	357.4 KB	356 KB	14.6%
main.js	320.8 KB	319.6 KB	13.1%
worker.js	36.6 KB	36.5 KB	1.5%
media	328.1 KB	327.3 KB	13.4%
css	19.5 KB	19.4 KB	0.8%
main.cf6f5627.css	19.5 KB	19.4 KB	0.8%
img	459.1 KB	455.4 KB	18.6%
plugins	46.4 KB	46.3 KB	1.9%
cordova-plugin-file	25.9 KB	25.9 KB	1.1%
cordova-plugin-file-transfer	3.3 KB	3.3 KB	0.1%
cordova-plugin-dialogs	2.6 KB	2.6 KB	0.1%
phonegap-plugin-push	2.5 KB	2.5 KB	0.1%
cordova-plugin-android-permissions	2.2 KB	2.2 KB	0.1%
cordova-plugin-network-information	2 KB	2 KB	0.1%
cordova-plugin-screen-orientation	1.6 KB	1.6 KB	0.1%
cordova-plugin-inappbrowser	1.4 KB	1.4 KB	0.1%
cordova-plugin-device	1.2 KB	1.2 KB	0.1%
cordova-plugin-statusbar	1.2 KB	1.2 KB	0.1%
cordova-plugin-file-opener2	1023 B	1023 B	0%
cordova-plugin-avaudiosession	672 B	671 B	0%
cordova-plugin-nowplaying	579 B	579 B	0%
cordova-plugin-share	209 B	209 B	0%
cordova.js	17.1 KB	17 KB	0.7%
cordova-js-src	8.2 KB	8.2 KB	0.3%
service-worker.js	2 KB	2 KB	0.1%
cordova_plugins.js	1.2 KB	1.2 KB	0%
index.html	844 B	845 B	0%
asset-manifest.json	456 B	453 B	0%
classes16.dex	213.9 KB	213.5 KB	8.7%

Het deel van de Android-specifieke code vanuit Debat Direct, bevindt zich in het bestand classes11.dex. Het bestand classes11.dex is 4% van het totale bestandsgrootte, en dus c.a. 8% van de app exclusief de ingesloten webapplicatie. Door het .dex bestand te decompileren met apktool is er een indicatie van de complexiteit van de interface. Hoe complexer de interface van die code, des te meer regels zijn er nodig voor de gedecompileerde weergave.

Folder	Size	Contents
▼ smali_classes11	2,6 MB	338 items
▶ org	1,4 MB	123 items
▶ com	557,1 kB	69 items
▶ android	421,9 kB	103 items
▼ nl	98,3 kB	24 items
▼ tweedekamer	81,9 kB	20 items
debatdirect	77,8 kB	19 items
madebymark	12,3 kB	3 items
▶ io	53,2 kB	8 items
▶ net	28,7 kB	6 items
▶ me	16,4 kB	4 items

De 'smali_classes11' is de gedecompileerde versie van 'classes11.dex'. Daarvan maakt de code van Debat Direct 3% op. Wetende dat classes11.dex c.a. 8% van de Android specifieke code opmaakt, is de code van Debat Direct dus slechts 0,2% van de Android-specifieke code. Het moge duidelijk zijn dat een verwaarloosbaar klein aandeel is en de meer functionele code zich in de webapplicatie bevindt.

Overzicht van bestanden

Zie hieronder een lijst met alle bestanden die zijn ingesloten in de applicatie, verkregen met behulp van apktool. Het bevat metadata (META-INF, AndroidManifest.xml) van de applicatie, assets waaronder de ingesloten Debat Direct webapplicatie (assets/), afbeeldingen (.svg, .png en de res/ map), configuratie-data (.xml) en de Java objectcode die wordt uitgevoerd door de telefoon of tablet (.dex). De bestandsnamen geven een hint van het doel.

```
META-INF/MANIFEST.MF
META-INF/DEBATDIR.SF
META-INF/DEBATDIR.RSA
META-INF/android.arch.core.runtime.version
META-INF/android.arch.lifecycle.livedata-core.version
META-INF/android.arch.lifecycle.runtime.version
META-INF/android.arch.lifecycle.viewmodel.version
META-INF/com.android.support.support-compat.version
META-INF/com.android.support.support-core-ui.version
META-INF/com.android.support.support-core-utils.version
META-INF/com.android.support.support-fragment.version
META-INF/com.android.support.support-media-compat.version
META-INF/com.android.support.support-v13.version
META-INF/com.android.support.support-v4.version
AndroidManifest.xml
assets/www/asset-manifest.json
assets/www/cordova-js-src/android/nativeapiprovider.js
assets/www/cordova-js-src/android/promptbasednativeapi.js
assets/www/cordova-js-src/exec.js
assets/www/cordova-js-src/platform.js
assets/www/cordova-js-src/plugin/android/app.js
assets/www/cordova.js
assets/www/cordova_plugins.js
assets/www/img/about-audio-modus.svg
assets/www/img/about-notifications.svg
assets/www/img/about-on-demand-mobile.svg
assets/www/img/about-on-demand.svg
assets/www/img/about-papers.svg
assets/www/img/about-share-mobile.svg
assets/www/img/about-share.svg
assets/www/img/about-videodock.svg
assets/www/img/about-votes.svg
assets/www/img/logo-tablet.png
assets/www/img/logo.png
assets/www/img/logo_og.png
assets/www/index.html
assets/www/plugins/cordova-plugin-android-permissions/www/permissions.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-avaudiosession/www/avAudioSessionAdapter.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-device/www/device.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-dialogs/www/android/notification.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-dialogs/www/notification.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file-opener2/www/plugins/FileOpener2.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file-transfer/www/FileTransfer.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file-transfer/www/FileTransferError.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/DirectoryEntry.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/DirectoryReader.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/Entry.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/File.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileEntry.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileError.js
```

assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileReader.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileSystem.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileUploadOptions.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileUploadResult.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/FileWriter.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/Flags.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/LocalFileSystem.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/Metadata.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/ProgressEvent.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/android/FileSystem.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/browser/isChrome.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/fileSystemPaths.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/fileSystems-roots.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/fileSystems.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/requestFileSystem.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-file/www/resolveLocalFileSystemURI.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-inappbrowser/www/inappbrowser.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-network-information/www/Connection.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-network-information/www/network.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-nowplaying/www/NowPlaying.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-screen-orientation/www/screenorientation.android.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-screen-orientation/www/screenorientation.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-share/www/share.js
assets/www/plugins/cordova-plugin-statusbar/www/statusbar.js
assets/www/plugins/phonegap-plugin-push/www/push.js
assets/www/service-worker.js
assets/www/static/css/main.cf6f5627.css
assets/www/static/js/main.js
assets/www/static/js/worker.js
assets/www/static/media/CorpidC1_300_Light.77633d80.woff
assets/www/static/media/CorpidC1_500_Regular.08186758.woff
assets/www/static/media/CorpidC1_700_Bold.81786cd9.woff
assets/www/static/media/Roboto-Regular.16e1d930.woff
assets/www/static/media/loader.1384f7ad.png
assets/www/static/media/logo.00a9e287.png
assets/www/static/media/maximize.bc87476a.svg
assets/www/static/media/minimize.0f743221.svg
assets/www/static/media/nav-categorieen-closed.430e2780.svg
assets/www/static/media/nav-categorieen-opened.7d9266d3.svg
assets/www/static/media/nav-debatten-vandaag.cf30f940.svg
assets/www/static/media/nav-downloads.f6bae31d.svg
assets/www/static/media/nav-kabinetsleden.2a09ad38.svg
assets/www/static/media/nav-kamerbeelden.5a091c85.svg
assets/www/static/media/nav-kamerleden.33353b45.svg
assets/www/static/media/nav-notificaties.985e8813.svg
assets/www/static/media/nav-plenair.c861ece2.svg
assets/www/static/media/nav-preference.039901aa.svg
assets/www/static/media/nav-stemmingen.7761a788.svg
assets/www/static/media/rss.c8bcd263.png
build-data.properties
classes.dex
classes10.dex
classes11.dex
classes12.dex
classes13.dex
classes14.dex
classes15.dex
classes16.dex
classes17.dex
classes18.dex

classes19.dex
classes20.dex
classes21.dex
classes22.dex
classes23.dex
classes3.dex
classes4.dex
classes5.dex
classes6.dex
classes7.dex
classes8.dex
classes9.dex
error_prone/Annotations.gwt.xml
jsr305_annotations/Jsr305_annotations.gwt.xml
protobuf.meta
res/drawable-hdpi-v4/ic_action_next_item.png
res/drawable-hdpi-v4/ic_action_previous_item.png
res/drawable-hdpi-v4/ic_action_remove.png
res/drawable-hdpi-v4/notification_bg_low_normal.9.png
res/drawable-hdpi-v4/notification_bg_low_pressed.9.png
res/drawable-hdpi-v4/notification_bg_normal.9.png
res/drawable-hdpi-v4/notification_bg_normal_pressed.9.png
res/drawable-hdpi-v4/notify_panel_notification_icon_bg.png
res/drawable-land-hdpi-v4/screen.png
res/drawable-land-ldpi-v4/screen.png
res/drawable-land-mdpi-v4/screen.png
res/drawable-land-xhdpi-v4/screen.png
res/drawable-land-xxhdpi-v4/screen.png
res/drawable-land-xxxhdpi-v4/screen.png
res/drawable-mdpi-v4/ic_action_next_item.png
res/drawable-mdpi-v4/ic_action_previous_item.png
res/drawable-mdpi-v4/ic_action_remove.png
res/drawable-mdpi-v4/notification_bg_low_normal.9.png
res/drawable-mdpi-v4/notification_bg_low_pressed.9.png
res/drawable-mdpi-v4/notification_bg_normal.9.png
res/drawable-mdpi-v4/notification_bg_normal_pressed.9.png
res/drawable-mdpi-v4/notify_panel_notification_icon_bg.png
res/drawable-port-hdpi-v4/screen.png
res/drawable-port-ldpi-v4/screen.png
res/drawable-port-mdpi-v4/screen.png
res/drawable-port-xhdpi-v4/screen.png
res/drawable-port-xxhdpi-v4/screen.png
res/drawable-port-xxxhdpi-v4/screen.png
res/drawable-v21/notification_action_background.xml
res/drawable-xhdpi-v4/ic_action_next_item.png
res/drawable-xhdpi-v4/ic_action_previous_item.png
res/drawable-xhdpi-v4/ic_action_remove.png
res/drawable-xhdpi-v4/notification_bg_low_normal.9.png
res/drawable-xhdpi-v4/notification_bg_low_pressed.9.png
res/drawable-xhdpi-v4/notification_bg_normal.9.png
res/drawable-xhdpi-v4/notification_bg_normal_pressed.9.png
res/drawable-xhdpi-v4/notify_panel_notification_icon_bg.png
res/drawable-xxhdpi-v4/ic_action_next_item.png
res/drawable-xxhdpi-v4/ic_action_previous_item.png
res/drawable-xxhdpi-v4/ic_action_remove.png
res/drawable/notification_bg.xml
res/drawable/notification_bg_low.xml
res/drawable/notification_icon_background.xml
res/drawable/notification_tile_bg.xml
res/layout-v21/notification_action.xml

res/layout-v21/notification_action_tombstone.xml
res/layout-v21/notification_template_custom_big.xml
res/layout-v21/notification_template_icon_group.xml
res/layout/notification_media_action.xml
res/layout/notification_media_cancel_action.xml
res/layout/notification_template_big_media.xml
res/layout/notification_template_big_media_custom.xml
res/layout/notification_template_big_media_narrow.xml
res/layout/notification_template_big_media_narrow_custom.xml
res/layout/notification_template_lines_media.xml
res/layout/notification_template_media.xml
res/layout/notification_template_media_custom.xml
res/layout/notification_template_part_chronometer.xml
res/layout/notification_template_part_time.xml
res/mipmap-hdpi-v4/icon.png
res/mipmap-ldpi-v4/icon.png
res/mipmap-mdpi-v4/icon.png
res/mipmap-xhdpi-v4/icon.png
res/mipmap-xxhdpi-v4/icon.png
res/mipmap-xxxhdpi-v4/icon.png
res/xml/config.xml
res/xml/opener_paths.xml
resources.arsc
third_party/java_src/error_prone/project/annotations/Annotations.gwt.xml
third_party/java_src/error_prone/project/annotations/Google_internal.gwt.xml

Java libraries

De .dex bestanden in de APK bevatten Java objectcode. Hoewel de broncode daarvan niet beschikbaar is, is wel de naam van elke module bekend. Elke module bevat een deel van de gebruikte code. Elke module bevindt zich in een zogenaamde namespace, typisch een omgekeerde domeinnaam (nl/tweede-kamer/debatdirect voor debatdirect.tweedekamer.nl). Uit deze lijst van namespaces libraries wordt inzichtelijk dat deze applicatie is opgebouwd uit vier hoofdzakelijke componenten:

1. Basisfunctionaliteit voor het Android platform
2. Phonegap/Cordova framework om een webapplicatie op een telefoon aan te bieden.
3. Firebase voor analytics, crashreports en pushberichten (Google Messaging Service GMS)
4. De code om de Debat Direct webapplicatie goed te laten functioneren

```
android/arch/core
android/arch/core/executor
android/arch/core/internal
android/arch/core/util
android/arch/lifecycle
android/arch/lifecycle/livedata/core
android/arch/lifecycle/viewmodel
android/support/annotation
android/support/compat
android/support/coreui
android/support/coreutils
android/support/design/widget
android/support/fragment
android/support/mediacompat
android/support/v13
android/support/v13/app
android/support/v13/view
android/support/v13/view/inputmethod
android/support/v4
android/support/v4/accessibilityservice
android/support/v4/app
android/support/v4/content
android/support/v4/content/pm
android/support/v4/content/res
android/support/v4/database
android/support/v4/graphics
android/support/v4/graphics/drawable
android/support/v4/hardware/display
android/support/v4/hardware/fingerprint
android/support/v4/internal
android/support/v4/internal/view
android/support/v4/math
android/support/v4/media
android/support/v4/media/app
android/support/v4/media/session
android/support/v4/net
android/support/v4/os
android/support/v4/print
android/support/v4/provider
```

android/support/v4/text
android/support/v4/text/util
android/support/v4/util
android/support/v4/view
android/support/v4/view/accessibility
android/support/v4/view/animation
android/support/v4/widget
com/adobe/phonegap/push
com/android/plugins
com/google/android/gms
com/google/android/gms/actions
com/google/android/gms/ads/identifier
com/google/android/gms/common
com/google/android/gms/common/annotation
com/google/android/gms/common/api
com/google/android/gms/common/api/internal
com/google/android/gms/common/internal
com/google/android/gms/common/license
com/google/android/gms/common/stats
com/google/android/gms/common/util
com/google/android/gms/dynamic
com/google/android/gms/dynamite
com/google/android/gms/dynamite/descriptors/com/google/android/gms/flags
com/google/android/gms/flags/impl
com/google/android/gms/iid
com/google/android/gms/internal
com/google/android/gms/location/places
com/google/android/gms/measurement
com/google/android/gms/measurement/impl
com/google/android/gms/security
com/google/android/gms/tasks
com/google/android/gms/tasks/license
com/google/firebase
com/google/firebase/analytics
com/google/firebase/auth
com/google/firebase/firebase/common/license
com/google/firebase/firebase/iid/license
com/google/firebase/firebase/messaging/license
com/google/firebase/firebase_core
com/google/firebase/iid
com/google/firebase/measurement/impl/license
com/google/firebase/measurement/license
com/google/firebase/messaging
com/google/firebase/provider
io/github/pwlin/cordova/plugins/fileopener2
me/leolin/shortcutbadger
me/leolin/shortcutbadger/impl
me/leolin/shortcutbadger/util
net/yoik/cordova/plugins/screenorientation
nl/madebymark/share
nl/tweedekamer/debatdirect
org/apache/cordova
org/apache/cordova/device
org/apache/cordova/dialogs
org/apache/cordova/engine
org/apache/cordova/file
org/apache/cordova/filetransfer
org/apache/cordova/inappbrowser
org/apache/cordova/networkinformation
org/apache/cordova/statusbar
org/apache/cordova/whitelist

De module nl/debatdirect bevat meerdere classes (afgebakende stukken code), die in Android Studio in gedecompileerde vorm getoond kunnen worden. Het gaat hier om 18 classes. Er valt weinig te zeggen over de complexiteit van dit deel van de code. Wel dat het maar een klein onderdeel is van het classes11.dex bestand, wat maar 4% van de totale bestandsgrootte inneemt (hooguit 8% van de code zonder de assets map). Er is dus betrekkelijk weinig Android code specifiek voor Debat Direct. verreweg het meeste is hergebruikt en geconfigureerd.



Eerdere versies

<https://apkpure.com> is een website die Android applicaties vanuit de Google Play store aanbiedt als download. Via deze dienst is het gemakkelijk om eerdere versies terug te zien en te downloaden. <https://apkpure.com/debat-direct/nl.tweedekamer.debatdirect/versions>

Home » Apps » News & Magazines » Debat Direct » Versions

Debat Direct

Follow live all (public) debates of the House.

[Download APK](#)

Previous versions

V9.18.4 APK Debat Direct 2020-02-05 2.5 MB ↓	V9.17.11 APK Debat Direct 2019-10-11 2.5 MB ↓	V9.15.2 APK Debat Direct 2019-05-30 2.4 MB ↓
V9.13.2 APK Debat Direct 2019-04-05 2.4 MB ↓	V9.13.0 APK Debat Direct 2019-03-19 2.4 MB ↓	V9.12.1 APK Debat Direct 2019-02-08 2.4 MB ↓
V9.8.3 APK Debat Direct 2018-10-16 3.1 MB ↓	V9.6.3 APK Debat Direct 2018-04-30 3.1 MB ↓	V9.3.2 APK Debat Direct 2018-04-07 4.6 MB ↓
V9.0.3 APK Debat Direct 2018-03-26 25.3 MB ↓	V9.0.0 APK Debat Direct 2017-12-20 25.3 MB ↓	V7.0.0 APK Debat Direct 2017-11-02 25.3 MB ↓
V6.0.0 APK Debat Direct 2017-10-12 25.6 MB ↓	V4.1.1 APK Debat Direct 2017-06-12 25.3 MB ↓	V3.0.9 APK Debat Direct 2016-09-30 24.9 MB ↓
V2.1.0 APK Debat Direct 2016-09-05 27.3 MB ↓	V2.0.3 APK Debat Direct 2016-05-17 25.6 MB ↓	

Het valt op dat vanaf versie 9.3.2 de bestandsgrootte beduidend kleiner is.

Nader onderzoek wijst uit dat een deel van de reden is dat de JavaScript en CSS bij die versies zowel in een minified als in een niet-minified versie wordt meegeleverd. Dit onderscheid is vanuit conventie goed te herkennen door de bundle.js en bundle.min.js bestanden, waar het 'min' deel van de extensie staat voor de minified versie. De 'bundle' geeft hier aan dat eigen JavaScript code en Javascript code van bibliotheken al is samengevoegd in een bestand.

```
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/css/windows.css
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/css/windows.min.css
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v2.0.3/assets/www/js/worker.min.js
```

```
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/css/windows.css
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/css/windows.min.css
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v2.1.0/assets/www/js/worker.min.js
```

```
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/css/windows.css
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/css/windows.min.css
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v3.0.9/assets/www/js/worker.min.js
```

```
Debat_Direct_v4.1.1/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v4.1.1/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v4.1.1/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v4.1.1/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v4.1.1/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v4.1.1/assets/www/js/worker.min.js
```

```
Debat_Direct_v6.0.0/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v6.0.0/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v6.0.0/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v6.0.0/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v6.0.0/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v6.0.0/assets/www/js/worker.min.js
```

```
Debat_Direct_v7.0.0/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v7.0.0/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v7.0.0/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v7.0.0/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v7.0.0/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v7.0.0/assets/www/js/worker.min.js
```

```
Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/js/worker.js
```

Debat_Direct_v9.0.0/assets/www/js/worker.min.js

Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/css/index.css
Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/css/index.min.css
Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/index_new.html
Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/js/bundle.js
Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/js/bundle.min.js
Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/js/worker.js
Debat_Direct_v9.0.3/assets/www/js/worker.min.js

In versie 9.3.2 hebben de bestanden een nieuwe naam gekregen. De main.js, worker.js en main.f38698d2.css zijn minified, maar daar staat tegenover dat er een source map wordt meegeleverd. Hierdoor is de achterliggende broncode ook inzichtelijk.

Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/static/css/main.f38698d2.css
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/static/css/main.f38698d2.css.map
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/static/js/main.js.map
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/static/js/worker.js
Debat_Direct_v9.3.2/assets/www/static/js/worker.js.map

Latere versies hebben geen source maps meer en kennen enkel nog de minified code.

Debat_Direct_v9.6.3/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.6.3/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.6.3/assets/www/static/css/main.e646df8a.css
Debat_Direct_v9.6.3/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.6.3/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.8.3/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.8.3/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.8.3/assets/www/static/css/main.352f2376.css
Debat_Direct_v9.8.3/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.8.3/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.12.1/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.12.1/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.12.1/assets/www/static/css/main.285f5810.css
Debat_Direct_v9.12.1/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.12.1/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.13.0/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.13.0/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.13.0/assets/www/static/css/main.285f5810.css
Debat_Direct_v9.13.0/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.13.0/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.13.2/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.13.2/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.13.2/assets/www/static/css/main.285f5810.css
Debat_Direct_v9.13.2/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.13.2/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.15.2/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.15.2/assets/www/service-worker.js

Debat_Direct_v9.15.2/assets/www/static/css/main.e2d6dae0.css
Debat_Direct_v9.15.2/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.15.2/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.17.11/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.17.11/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.17.11/assets/www/static/css/main.9265ab34.css
Debat_Direct_v9.17.11/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.17.11/assets/www/static/js/worker.js

Debat_Direct_v9.18.4/assets/www/index.html
Debat_Direct_v9.18.4/assets/www/service-worker.js
Debat_Direct_v9.18.4/assets/www/static/css/main.cf6f5627.css
Debat_Direct_v9.18.4/assets/www/static/js/main.js
Debat_Direct_v9.18.4/assets/www/static/js/worker.js